ProCon HT 150 /HT 225

Montaje-Servicio-Mantenimiento
Versión 31.07.2006

Caldera de condensación de gas - de pie
LMU 64, Vers. 3.0 c
RVA 47.320/380 para instalar en cascada

MHG Heiztechnik - Simplemente mejor.

Indice

1	**Información general**	**5**
1.1	Volumen de suministro ProCon HT 150 / HT 225	5
1.2	Descripción	5
1.3	Regulación y sus accesorios	6
1.4	Función de la regulación	8
2	**Montaje**	**10**
2.1	Elegir el lugar exacto dónde instalarlo	10
2.2	Conexiones ProCon HT	10
2.3	Conexión hidraulica	11
2.4	Conexión de gas	11
2.5	Desagüe de agua condensada	12
2.6	Conexión de gas de escape / Conexión de aire adicional	13
2.6.1	Extracto sobre las ordenanzas de la construcción	13
2.6.2	Extracto sobre las ordenanzas de la construcción en articulos de combustión en hogares	14
2.6.3	Aperturas para limpieza y comprobaciones	14
2.6.4	Tipos de instalación para el equipo de gas de poder calorífico	15
2.7	Longitud máxima de los tubos, sistemas de gas de escape para ProCon HT 150 / HT 225	23
2.8	Conexión eléctrica	24
3	**Puesta en marcha**	**26**
3.1	Modo de empleo de ProCon HT 150 / HT 225	26
3.2	Ajuste de los valores nominales del ambiente y de la caldera	26
3.3	Ajuste de la temperatura del agua industrial	26
3.4	Parametraje del ProCon HT 150 / HT 225	26
3.5	Puesta en marcha del ProCon HT 150 / HT 225	27
4	**Esquemas hidráulicos**	**30**
4.1	Esquema 1: Un circuito calefactor de bomba y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga	30
4.2	Esquema 2: Dos circuitos de bomba de calefacción y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga.	32
4.3	Esquema 3: Un circuito de bomba de calefacción, un circuito calefactor de mezcla, un acumulador de agua industrial y una bomba de recarga	34
4.4	Esquema 4: Dos circuitos de calefacción de mezcla y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga	36
4.5	Esquema 5: Un circuito de calefacción de bomba, tres circuitos de calefacción de mezcla y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga	38
4.6	Esquema 6: Cascada de dos, un circuito calefactor de bomba y agua industrial con bomba de recarga	40
4.7	Esquema 7: Cascada de dos, un circuito calefactor de bomba, un circuito calefactor de mezcla y agua indusrial con bomba de recarga	42
4.8	Esquema 8: Cascada de dos, cuatro circuitos calefactores de mezcla, y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga	44
5	**Mantenimiento**	**47**
5.1	Mantenimiento	47
5.2	Trabajos a realizar	47

6 Búsqueda de errores ... 49
6.1 Avisos de errores ... 49
6.1.1 Código de errores ... 49

7 Documentación Técnica ... 50
7.1 Altura de elevación restante ProCon HT 150 / HT 225 ... 50
7.2 Curva característica de la resistencia del palpador de atraque, palpadr de agua industrial, palpador de caldera y del gas de escape ... 50
7.3 Curva característica de la resistencia, palpador de temperatura exterior QAC 31 ... 51
7.4 Consola de manejo AGU 2.361 ... 52
7.4.1 Modo de indicación y Parametraje AGU 2.361 ... 54
7.5 Nivel de indicación ... 55
7.5.1 Ajuste de la capacidad calorífica con QAA 73 ... 56
7.5.2 Parametraje LMU por QAA 73 ... 56
7.6 Parámetro del LMU ... 56
7.7 Conexiones eléctricas ProCon HT 150 / HT 225 ... 60
7.8 Datos técnicos regleta de bornes ProCon HT ... 62
7.9 Mediciones y medidas de conexión ... 63
7.10 Datos técnicos ProCon HT 150 / HT 225 ... 64
7.11 Dibujos de las piezas de recambio: caldera, tubo de aire-gas y soplador ... 65
7.12 Dibujo de piezas de repuesto: marco y carcasa ... 66
7.13 Dibujo de piezas de repuesto acumulador gas de escape ... 67
7.14 Dibujo piezas de repuesto desvio de agua y caldera ... 68
7.15 Leyenda para dibujos de explosión ... 69

8 Garantía ... 73
8.1 Garantía ... 73
8.2 Pîezas de repuesto ... 73
Certificado de garantía ... 73
Certificado de conformidad según construcciones tipo en la comunidad europea CE ... 74

Consejos importantes

Estas instrucciones están dirigidas a los especialistas dentro de la rama de calefacción. Aquí encontrará los datos más importantes sobre su instalación y ajuste de los aparatos quemadores de gas ProCon HT 150 / HT 225.

Con esta señal encontrará consejos que hay que tener en cuenta para su propia seguridad así como por la de los demás.

Con esta señal vienen los consejos importantes a tener en cuenta para el funcionamiento correcto del aparato, así como que son importantes a tener en cuenta según la legislación en referencia con aparatos de calefacción, mantener estos consejos le facilitará los trabajos.

Consejos de seguridad – ¡por favor tengan en cuenta estas indicaciones!

Antes de comenzar con la instalación, le rogamos lean estos consejos de seguridad. Esto será importante por su propia seguridad.

El aparato quemador de gas únicamente puede ser instalado por un técnico especialista dentro de la rama de calefacción. Los trabajos referente a las piezas en contacto con la tensión de red únicamente pueden ser realizados por técnicos electricistas.

Los trabajos de ajuste, cambios y mantenimiento en los aparatos de gas para edificios, únicamente pueden ser realizados por técnicos especialistas de la rama de calefacción o por empresas especializadas con sus licencias correspondientes.

Siga las instrucciones detalladamente al realizar la instalación. Estas instrucciones le servirán para poder asegurarse que ha realizado correctamente todos los trabajos de montaje. Las instrucciones deberán permancecer junto al aparato, para que puedan ser consultadas más adelante. MHG no se hace responsable por daños que pueden producirse por no seguir estas instrucciones.

Al trabajar en el aparato quemador de gas este tiene que estar desconectado de la red. La llave de cierre del gas hay que cerrarla y asegurarla contra aperturas indeseadas.

Tengan en cuenta el apartado sobre las instrucciones DVGW- en la hoja G 600 (TRGI), DIN 4756, DIN 4751 parte 3, DIN 1988, DIN 50930.

No realize cambio alguno en las piezas de obra del quemador de gas. Las piezas solamente pueden ser repuestas por originales de la empresa -MHG.

Respeten las normas y disposiciones de su país referente a las legislación en la instalación de aparatos con productos inflamabales. Según las normas de cada país, consulte las autorizaciones necesarias. correspondientes.

© 2005 MHG Heiztechnik GmbH
La información detallada a continuación se refiere únicamente a la caldera de alto rendimiento tipo standard. MHG, técnicas de calefacción, no será responsable por posibles daños ocasionados debido a la utilización de productos específicos que no sean idénticos a los productos standard.

Aunque la información a continuación esté detallada con máximo cuidado, MHG técnicas de calefacción no se hace responsable por eventuales errores en la información o posibles consecuencias que puedan surgir.

MHG técnica de calefacción no se hace responsable por daños que se hayan realizados por trabajos de terceros .

1.1 Volumen de suministro ProCon HT 150 / HT 225

Aparato quemador de gas, completamente entubado y cableado, ajustado para gas natural del grupo E (H)

Junto con el aparato quemador de gas viene incluído:

ProCon Standard:
- Instrucciones „Montaje-funcionamiento-mantenimiento“
- Palpador de temperatura externa con tornillos y tacos
- Regulador de cascadas RVA 47.320 con función: contra la intemperie, prorgramable semanalmente
- Devío de agua integrado
- Caja de neutralización y granulado

ProCon Master:
- Instrucciones „Montaje-funcionamiento-mantenimiento“
- Palpador de temperatura externa con tornillos y tacos
- Regulador de cascadas RVA 47.320 con función: contra influencias atmosféricas, programable semanalmente
- Palpador de temperaturas cascada de avance y retorno
- Distribuidor cerrado
- Caja de neutralización y granulado

ProCon Slave:
- Instrucciones „Montaje-funcionamiento-mantenimiento“
- Distribuidor cerrado
- Caja de neutralización y granulado

1.2 Descripción

ProCon HT 150
- La caldera de gas de poder calorífico MHG mural para gas natural y líquido :
- Potencia: 14,5 – 150 kW.
- Adecuado para calentar y preparar agua caliente en obletos de alquiler, edificios comunitarios y para celebraciones.
- 2 módulos productores de calor en cascada que consisten de :
  - Intercambiador calor de compensación de alto rendimiento de acero inoxidable y quemador por radiación modulando con mezclador previo 1:5
  - Desvío de agua instalado y bombas de caldera para la separación hidráulica del equipo calefactor y la caldera.
  - Rolidos de Transporte para su colocación en la sala del la caldera
  - Autorizado según las directrices de aparatos de gas 90/396 EWG, rendimiento aprobado según normas 92/42 EWG, EN 677 y EN 483
  - 2 microprocesadores de gas de poder calorífico y consola de manipular indicando funciones de 7 segmentos en dos cifras.
  - Regulador de cascadas con regulación del circuito cerrado integrado según las influencias atmosféricas y programable semanalmente
  - Conexión bomba de recarga del agua industrial y palpador de agua industrial
  - 2 microprocesadores de gas de poder calorífico y consola de manipular indicando funciones de 7 segmentos en dos cifras.

ProCon HT 150 Master de cascadas
- Preparado para funcionar con hasta 5 aparatos más de ProCon HT... cascada Slave.
- MHG Caldera de gas de poder calorífico, mural, para gas natural y líquido.
- Potencia: 14,5 – 150 kW.
- Adecuado para calentar y preparar agua caliente en objetos de alquiler, comunidades y celebraciones en edificios.
- 2 módulos productores de calor en cascada que consisten de:
  - Intercambiador condensación de calor de alto rendimiento de acero inoxidable de condensación y quemador por radiación modulando con mezclador previo 1:5
  - Repartidor cerrado incorporado y bombas de caldera.
  - Rolidos de transporte para colocar en la sala de caldera.
  - Autorizado según las directrices de aparatos de gas 90/396 EWG, rendimiento aprobado según normas 92/42 EWG, EN 677 y EN 483
  - 2 microprocesadores de gas de poder calorífico y consola de manipular indicando funciones de 7 segmentos en dos cifras.
  - Regulador de cascadas con regulación de circuito calefactor integrado a influencia atmosféricas y programable semanalmente.
  - Conexión de bomba de recarga del agua industrial y palpador de agua industrial
  - 2 microprocesadores de gas de poder calorífico y consola de manipular indicando funciones de 7 segmentos en dos cifras.

ProCon HT 150 cascada Slave
- Preparado para funcionar junto con el equipo ProCon HT ... cascada Master.
- MHG caldera de cas de poder calorífico, mural, para gas natural y líquido.
- Potencia: 14,5 – 150 kW.
- Adecuado para preparar el agua caliente de objetos en alquiler, comunidades y celebraciones en edificios.
- 2 módulos productores de calor en cascada que consisten de:
  - Intercambiador condensación de calor de alto rendimiento, de acero inoxidable de condensación y quemador por radiación modulando con mezclador previo 1:5
  - Repartidor cerrado integrado y bombas de calor.
  - Rolidos de transporte para posicionar en la sala de caldera.
  - Autorizado según las directrices de aparatos de gas 90/396 EWG, rendimiento aprobado según normas 92/42 EWG, EN 677 y EN 483
  - 2 microprocesadores de gas de poder calorífico y consola de manipular indicando funciones de 7 segmentos en dos cifras.

ProCon HT 225

- MHG caldera de Gas de poder calorífico, en pié, para gas natural y líquido.
- Potencia: 14,5 – 225 kW.
- Adecuado para preparar el agua caliente de objetos en alquiler, comunidades y celebraciones en edificios.
- 3 módulos productores de calor en cascada consistentes de:
  - Intercambiador condensación de calor de alto rendimiento de acero inoxidable de condensación y quemador por radiación modulando con mezclador previo 1:5
  - Desvío de agua incorporado y bombas de caldera para separación hidráulica del equipo calefactor y caldera.
  - Autorizado según las directrices de aparatos de gas 90/396 EWG, rendimiento aprobado según normas 92/42 EWG, EN 677 y EN 483
  - 3 microprocesadores de gas de poder calorífico y consola de manipular indicando funciones de 7 segmentos en dos cifras.
  - Regulador de cascadas con regulación de circuito calefactor integrado a influencia atmosféricas y programable semanalmente.
  - Conexión de bomba de recarga de agua industrial y palpador de agua industrial.
  - Manometero para indicar la presión de la caldera
  - Posible funcionar independientemente del aire del ambiente con el „equipo tubo de aire ProCon HT...“

ProCon HT 225 cascada Master

- Preparado para funcionar con hasta 3 otros ProCon HT... cascada Slave.
- Caldera de poder calorífico MHG, en pié, para gas natural y líquido.
- Potencia : 14,5 – 225 kW.
- Adecuado para preparar el agua caliente de objetos en alquiler, comunidades y celebraciones en edificios.

.

- 3 módulos productores de calor en cascada consistentes de:
  - Intercambiador de condensación de calor de alto rendimiento de acero inoxidable y quemador por radiación modulando con mezclador previo 1:5
  - Repartidor cerrado incorporado y bombas de caldera
  - Rolidos de transporte para posicionar en la sala de la caldera
  - Autorizado según las directrices de aparatos de gas 90/396 EWG, rendimiento aprobado según normas 92/42 EWG, EN 677 y EN 483
  - 3 microprocesadores de gas de poder calorífico y consola de manipular indicando funciones de 7 segmentos en dos cifras.
  - Regulador de cascadas con regulación de circuito calefactor integrado a influencia atmosféricas y pogramable semanalmente.
  - Conexión de bomba de recarga de agua industrial y palpador de agua industrial
  - Manometro para indicar la presión de la caldera
  - Posible funcionar independientemente del aire del ambiente con el „equipo tubo de aire ProCon HT...“

ProCon HT 225 cascada Slave

- Preparado para funcionar junto con ProCon HT ... cascada Master.
- MHG caldera de poder calorífico, mural, para gas natural y líquido.
- Potencia: 14,5 – 225 kW.
- Adecuado para preparar el agua caliente de objetos en alquiler, comunidades y celebraciones en edificios.
- 3 módulos productores de calor en cascada consistentes de:
  - Intercambiador de calor de alto rendimiento de acero inoxidable de condensación y quemador por radiación modulando con mezclador previo 1:5
  - Repartidor cerrado incorporado y bombas de caldera
  - Rolidos de transporte para posicionar en la sala de la caldera
  - Autorizado según las directrices de aparatos de gas 90/396 EWG, rendimiento aprobado según normas 92/42 EWG, EN 677 y EN 483
  - 3 microprocesadores de gas de poder calorífico y consola de manipular indicando funciones de 7 segmentos en dos cifras.
  - Manometro para indicar la presión de la caldera
  - Posible funcionar independientemente del aire del ambiente con el „equipo tubo de aire ProCon HT...“

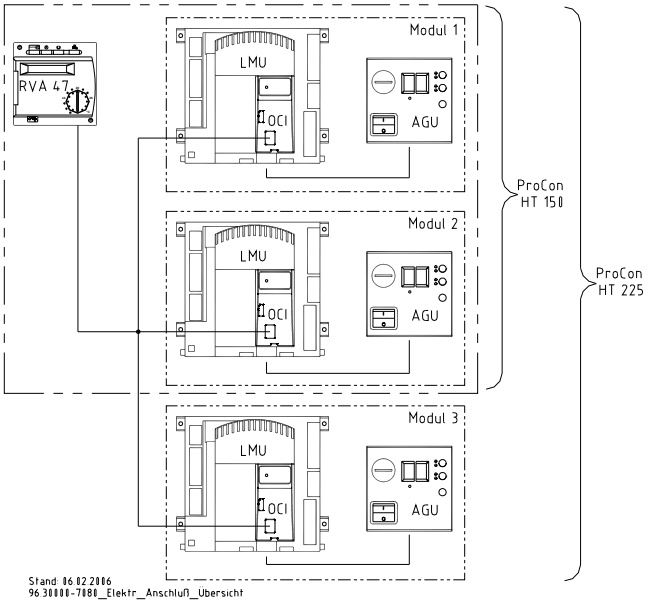
1.3 Regulación y sus accesorios

ProCon HT 150 contiene **dos modulos productores de calor de 75 kW** así como **un regulador de cascadas y de circuito calefactor** (RVA 47). Cada módulo productor de calor dispone de un módulo regulador (LMU). Estos módulos LMU dirigen y regulan los módulos productores de calor.

ProCon HT 225 contiene **tres módulos productores de calor de 75 kW** así como **un regulador de cascadas y de circuito calefactor** (RVA 47). Cada uno de los tres módulos productores de calor dispone de un regulador de módulos (LMU). Estos dirigen y regulan los módulos productores de calor.

Através de la consola para maniobra (AGU) cada LMU – módulo puede ser manejado a mano, es decor puede regularse, encenderse o apagarse

- **Cuadro conjunto para manejo caldera**



Dib. 1: Principios de funcionamiento para el manejo de la caldera :
RVA 47: Regulador de cascadas y del circuito calefactor
LMU: Regulador de módulos 1, 2, 3
OCI: Módulo Bus-Clip-In
AGU: Consola de manejo Modul 1, 2, 3

- **Regulador de cascadas y del circuito calefactor (RVA 47)**

Adecuado para regular las cascadas de dos / tres módulos de productores de calor o cuando hay varios aparatos hasta seis ProCon HT 150 es decir cuatro ProCon HT 225. Solamente es necesario un regulador en el aparato principal, los aparatos slave se comunican a través del LPB-Systembus junto con el aparato principal.

El óptimo funcionamiento de todas las calderas encendidas con una potencia menor posible y regulación del cnsecutivo arranque junto con los tiempos de funcionamiento de la caldera sirven para mantener un desgaste homogéneo.

Características:
- Regulacion de la temperatura de avance en la calefacción dependiendo de la temperatura exterior
- Circuito calefactor de bombas
- Agua industrial
- Horas se pueden activar según cada interesado
- Circuito por bomba de acuerdo al consumo
- Función protección contra heladas
- Conexiones eléctricas inconfundibles
- Interfaz integrado con técnica bifásica para conectar directamente al Systembus LPB

La temperatura de avance de la calefacción puede regularse tal y como explicamos a continuación:
- Únicamente con control de temperatura exterior de horario programable
- Temperatura exterior con horario programable con influencia en la temperatura del ambiente por unidad cúbica QAA 70
- A través de una señal externa de 0-10 V

Más información puede obtener en el apartado de montaje-funcionamiento-mantenimiento RVA 47.

- **Regulador de módulo (LMU)**

El módulo LMU incluye todas las funciones de seguridad de acuerdo a las normas de productores de calor.

Características :
- Función automática para combustión de gas
- Regulación de la potencia del quemador con regulación del número de revoluciones del soplador
- Regulación de la temperatura de la caldera
- Limitador de temperaturas de seguridad con regulador y control del palpador de avance y retroceso de la caldera
- Limitador de temperaturas de seguridad através del palpador de temperaturas del gas de escape
- Bomba automática y protección contra bloqueo
- Conexiones eléctricas inconfundibles
- Control de llamas y encendido con electrodo conjunto

- **Módulo Bus-Clip-In (OCI)**

El modulo OCI sirve para la comunicación através de un interfaz bifilar y posibilita sistematización con el bus LPB- entre LMU y RVA 47.

- **Consola de manejo (AGU)**

A través de la AGU se puede moderar manualmente LMU correspondiente, por ej. moderando los valores de combustión durante la puesta en marcha o el mantenimiento. En la indicación de segmentos de la consola de manejo (AGU) indican los estados de funcionamiento y la temperatura de la caldera.

- **Palpador externo (QAC 31)**

El palpador externo QAC 31 para fijar en la pared, tipo de protección IP 21, clase de protección II transformador pequeño,NTC , incl. tacos y tornillos de sujeción.

- **Regulador RVA- véase descripción y lista de precios totales**

- **Palpador de agua industrial QAZ 21**
  94.19314-5002 (4 m)
  94.19314-5003 (6 m)

Palpador de acumulador QAZ 21 para zur captar la temperatura del acumulador de agua caliente para ProCon HT 150 / HT 225 cascada (RVA 47) con cable de conexión 2x0,5 mm², Ni 1000 Ohm a 0°C.

1.4 Función de la regulación

- **Regulación de la temperatura del circuito de la caldera**

Cuando el circuito de calefacción exige calor comienzan a trabajar los quemadores. El regulador de temperaturas integrado en el LMU se hace cargo para que a través de cambio del poder del quemador la temperatura de la caldera según el valor teórico RVA 47 sea alcanzada y mantenida.

- **Regulación del circuito de la caldera pendiente de las necesidades**

El RVA 47 calcula el valor nominal de la temperatura de la caldera según la temperatura externa, la curva característica de calefacción y un programa de tiempo individual. Para la función de influencias atmosféricas según las temperaturas externas se conecta un palpador externo al regulador de cascadas.

- **Bomba automatica / motor de la bomba**

Para evitar que las bombas se estanquen, los reguladores de cascadas ponen en marcha la bomba automática, encuanto no haya funcionado durante 24 horas Se puede ajustar el tiempo deseado de esta bomba.

- **Arrastre de la bomba**

Para las bombas del circuito calefactor se puede parametrar la duración del arrastre de la bomba. Si no hay demanda de calor en los circuitos, la bomba únicamente funcionará durante el tiempo de arrastre ajustado.

- **Regulación de agua caliente**

La regulación del agua caliente se realiza a través del palpador del acumulador con histeresis programable. Los valores teóricos para la temperatura del agua caliente y para aumentar el agua caliente pueden ser programados fijamente.

La carga del acumulador puede realizarse con prioridad o paralelamente con el funcionamiento del calefactor. (Ajuste de fábrica: preferencia)

Al existir la demanda de calor por parte del palpador del acumulador se realiza una carga del mismo. Para eso la temperatura de la caldera se regula a través del regulador de cascadas hasta alcanzar el valor teórico del agua caliente más la subida de agua caliente programada, para así posibilitar la modulación del quemador.

- **Arrastre de la bomba para la bomba de agua industrial**

Para aprovechar el calor existene en la caldera tras una carga de agua industrial, el regulador de la caldera realiza un arrastre de la bomba. El arrastre de la bomba se realiza según temperatura de la caldera hasta estar por debajo de la temperatura fijada ó hasta máximo durante un minuto.

Todas las bombas, que estaban en funcionamiento al desconectar el quemador de la última caldera , siguen funcionando durante el tiempo ajustado. A su vez se queda manteniendo el valor nominal de la temperatura de avance, para que las válvulas de mezcla de los reguladores conectados al LPB se queden abiertas.

- **Regulación de agua caliente según necesidades**

En el regulador de cascadas hay un programa de tiempo para la carga de agua industrial, con cuya ayuda los tiempos de recarga del acumulador pueden ser ajustados manualmente.

- **Regulación según influencias atmosféricas**

El regulador de cascadas está equipado con un ajuste según las influencias atmosféricas. A la hora de regular según las influencias atmosféricas, la temperatura de avance se regula según la temperatura externa que haya y según los valores específicos del sistema de calefacción.

Para aumentar la conformidad en su hogar y ahorrar energía a su vez está integrada en el regulador de cascadas del aparato la función de calentamiento rápido / enfriamiento rápido. Gracias a esta función es posible calentar rápidamente la sala, y al cambiar del funcionamiento de día al de descenso, apaga rápidamente el equipo.

- **Cambio funcionamiento de día / conmutación a funcionamiento de descenso**

Para calcular la temperatura de avance con el termostato de ambiente conectado se adapta a la temperatura del ambiente y con el termostato apagado se adapta a la temperatura de descenso.

- **Conmutación al funcionamiento de invierno/ funcionamiento de verano:**

El RVA 47 dispone de un conmutador automático de invierno y de verano, con el cual la temperatura deseada puede ser fijada através del parametro 16 – activando o desactivandolo.

Si la temperatura externa es de 1°C superior a la temperatura ajustada en el programa de conmutación automáticamente cambiaría al funcionamiento de verano.

Si la temperatura externa baja por más de 1°C de la temperatura ajustada en el programa de conmutación automáticamente cambiaría al funcionamiento de invierno.

- **Funcionamiento con agua industrial**

El funcionamiento con agua industrial puede ser encendido o apagado indendientemente del estado del regulador de cascadas.

- **Limitador de temperaturas de seguridad STB (caldera)**

Los reguladores de caldera disponen de una lógica correspondiente para que, con ayuda del palpador de avance y de retroceso, se evite el precalientamiento de la caldera. Al sobrepasar la diferencia de la temperatura indicada ante todo se reduce la carga en la caldera.

Si aún así se alcanza la temperatura de apagado, el quemador se apaga y se activa el arrastre de la bomba y del soplador. Indicará el error correspondiente en la pantalla. Si la temperatura de la caldera ha bajado a menos de la temperatura de apagado, el apagado de seguridad puede ser ajustado con el manipulador.

- **Guardatemperaturas de seguridad STW (caldera)**

Al sobrepasar la temperatura de apagado programada del guardatemperaturas (STW) se para el abastecimiento del combustible y se inicia el arrastre del soplador y de la bomba. Indicará el aviso de error correspondiente en el indicador de la pantalla (véase capitulo 6.1 „avisos de errores“). Se activará un reencendido automáticamente, en caso de que la temperatura haya bajado por debajo del punto de apagado.

- **Limitador de temperatura de seguridad STB (Gas de escape)**

Al sobrepasar la temperatura de apagado STB que esté programada para el circuito del gas de escape, ante todo se reduce la carga de la caldera. Si la temperatura del gas de escape no baja lo suficiente de esta manera, se apaga el abastecimiento del combustible y se enciende la bomba de arrastre y del soplador. Indicará el aviso de error correspondiente en el indicador de la pantalla (véase capitulo de avisos de errores, 6.1.) Si la temperatura de seguridad STB ha bajado por debajo de la temperatura de apagado, se puede quitar el apagado de seguridad manejando la tecla de desbloqueo.

- **Control del palpador**

Los reguladores de la caldera reconocen y controlan los palpadores conectados. En caso de producirse un error, indicará el aviso correspondiente.

- **Palpador de avance y de retorno de la caldera**

Estos palpadores tienen que estar siempre conectados. Hay un control contínuo sobre ellos. En caso de que haya una irregularidad, se para el quemador indicando el error correspondiente.

- **Palpadores externos**

Al conectar la corriente de la red se realiza automáticamente un reconocimiento del palpador externo. A continuación el palpador es controlado por si hay cortocircuito ó intervalo. Si al encender no se reconoce ningún palpador, las funciones en relación con este no serán activadas. En el display aparecerá el aviso de error correspondiente.(10).

- **Palpador de agua industrial**

Si falta el palpador o hay un cortocircuito en la corriente, será indicado el aviso de error (50) y las funciones relacionadas con esto no serán activadas.

- **Palpador de gas de escape**

Estos palpadores tienen que estar siempre funcionando, ya que son controlados contínuamente. En caso de que haya alguna anomalía, el quemador será parado.

- **Funciones de protección anticongelante de la caldera**

Encuanto se haya alcanzado una temperatura menor a los 5°C, comienza a funcionar el protector anticongelante de la caldera. De esta manera vuelve a ser recalentada la caldera hasta alcanzar los 20°C

- **Anticongelante del equipo**

El protector anticongelante garantiza la protección contra extremas temperaturas exteriores, encendiendo las bombas. De esta manera se produce la circulación del agua que se encuentra en el sistema calefactor.Según la temperatura actual del exterior se puede activar un intervalo o un encendido contínuo de las bombas. El protector anticongelante se puede apagar (véase parametro 33).

- **Reacción en caso de averías**

El funcionamiento del quemador será apagado en caso de que se produzca una avería que pueda causar peligro en la seguridad, produciéndose a contínuación el arranque de la bomba y del soplador. Cada avería tiene su propio código de error (véase cap. 6.1.1. cód. errores).

- **Propiedades de las emergencias**

Si la seguridad no es interferida, se quedan activas las propiedades de emergencia, es decir, aquellas funciones, que no estén interferidas por esos defectos.

2.1 Elegir el lugar exacto dónde instalarlo

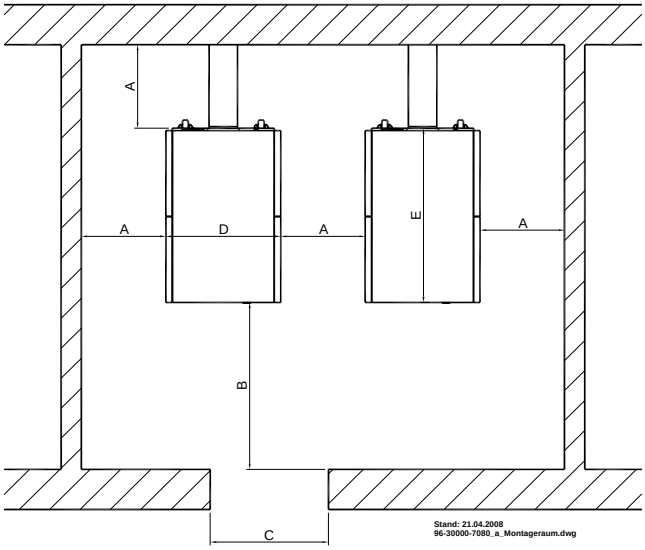
La caldera del calentado puede funcionar tanto de forma inpendiente del aire del ambiente [equipo tubo de entrada de aire ProCon HT 150 (96.38000-7007), como pendiente del aire del ambiente, equipo tubo de entrada de aire ProCon HT 225 (96.38000-7008)]

La construcción permite colocar la caldera en una superficie con la capacidad de soporte correspondiente.

La sala donde se instala el equipo tiene que estar completamente seca y protegida con anticongelante. El aire para la combustión no puede ser contaminado por hidrocarburo de halógeno (por ejemplo disolventes, pegamentos, pintura, en sprays, combinaciones sulfúricas (chimeneas de gasóleo), etc, ó por polvo excesivo, ya que esto podría ocasionar daños por corrosión y averías en el quemador.

Debido a las bajas temperaturas de la superficie, el aparato de gas de poder calorífico y el sistema tubular de aire y gas de escape no necesitan nignuna distancia hacia las piezas combustibles.

Para las conexiones así como los trabajos de mantenimiento y ajuste necesarios hay que mantener las siguientes distancias mínimas :



Dib. 2: Sala de montaje
Altura mínima de la sala : 1800 mm

Medida	[Medidas en mm]
A	500
B	1000
C	700
D	680
E	1050

Tabla 1 Medidas para su instalación

- **Cómo instalar la caldera**

Coloque la caldera de manera que un especialista dentro de la rama de calefacción pueda conectar por detrás los tubos.

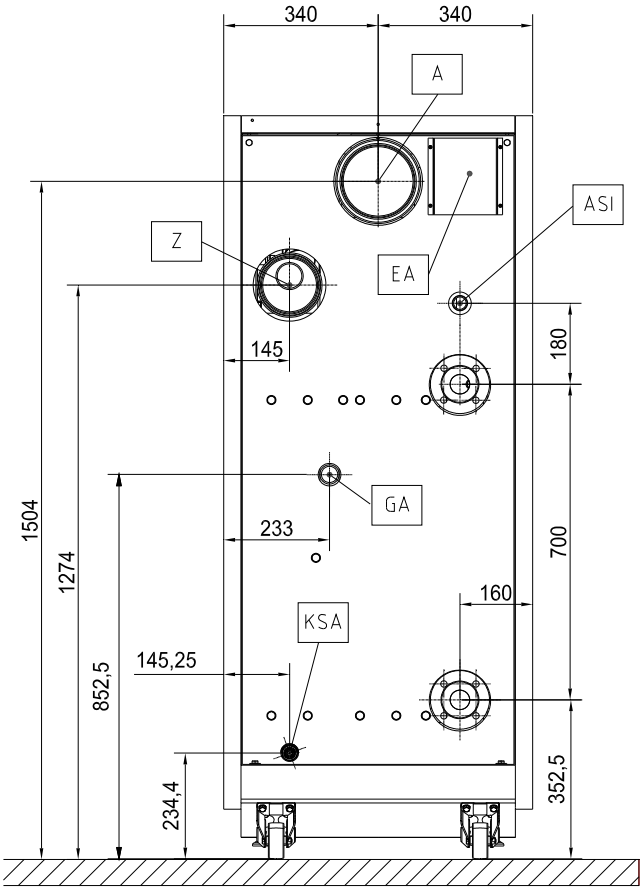
La caldera tiene que ser colocada de manera segura, horizontal. Compruebe esto con una báscula de agua. En caso necesario se puede instalar la caldera con los telepiés.

La caldera tiene un sifón integrado.

Si durante el montaje se están realizando otros trabajos de obra, donde pueda producirse cantidad de polvo, habría que proteger la caldera con un folio de plástico o algo parecido.

Las medidas indicadas se refieren a la cota de base sin tener en cuenta el declive necesario para el sistema de gas de escape hasta la caldera, que tiene que ser un mínimo del. 3% (3 cm por metro de la línea de unión horizontal.

2.2 Conexiones ProCon HT



Dib. 3: Conexiones ProCon HT

Leyende para dib.3 :	
A	Gas de escape DN 160
ASI	Conexión valvula de seguridad R 1“
Z	Aire adicional DN 125
EA	Conexión eléctrica
GA	Conexión de gas
KSA	Conexión condensación

2.3 Conexión hidraulica

La caldera del calefactor viene de fábrica equipada con una desviación de agua ó con un repartidor cerrado (versión „Master“ ó „Slave“.

• Limpiar el equipo calefactor

Para evitar suciedades en el equipo combustible de gas, es imprescindible, antes de instalar el equipo hay que realizar una limpieza detallada.

MHG aconseja montar aparte un guardabarros en el retroceso del equipo.

Si el equipo calefactor está equipado con un aparato de llenado automático, es imprescindible instalar un separador de aire SPIROVENT – con un separador de lodo. El separador de aire hay que montarlo cerca del punto de llenado.

En los equipos de calefacción „abiertos“ la presión mínima del equipo tiene que ser de 0,8 bar, y hay que añadir un separador de aire SPIROVENT.

Le aconsejamos instalar en las tuberías de avance y de retorno unas válvulas de cierre, para que en los futuros trabajos el agua no tenga que ser vaciada completamente del equipo.

En sistemas de calefacción que según las nomras DIN 4726 - DIN 4729 (EN 12319) no son estancos a la difusión es necesaria obligatoriamente .

• Válvula de seguridad

Hay que equipar la caldera calefctora con una válvula de seguridad. (P_{max} = 3 bar)

En el caso que la presión del equipo sea superior a (>30 m) debido a la altura del edificio, hay que instalar una separación de sisemas por obra.

Tengan en cuenta, que durante la instalación tiene que incluir una válvula de seguridad por obra.

• Recipiente de aire a presión

Tengan en cuentas las normas correspondientes DIN 12828.

Para el equipo calefactor y la caldera es necesario un recipiente de aire a presión

A la hora del montaje de este recipiente, MHG le aconseja, para facilitar los trabajos de mantenimiento la instalación de una válvula de campana.

No instale un recipiento de aire a presión demasiado pequeño. Eliga la presión de avance suficiente. Un recipiento de aire a presión con presión de avance demasiado baja no tendría efecto ninguno. Antes de instalarlo compruebe que la presión de avance es suficiente.

Para una correcta instalación le aconsejamos seguir todas la información en el apartado MHG-„ Interpretación respecto a los recipientes de aire a presión“

Al utilizar el recipiente de aire a presión tengan en cuenta, que no deben encontrarse montajes de bloqueo en las tuberías de seguridad. Por tanto, no conecte esto con un grifo de macho esférico.

2.4 Conexión de gas

• Detalles

La caldera es un equipo calefactor de la categría II2ELL3P.

El indice Wobbe de lso para grupos de gas se encuentra en los siguientes sectores :

Grupo	Ws min.		Ws max.	
	[MJ/m³]	kWh/m³	[MJ/m³]	kWh/m³
E	40,9	11,36	54,7	15,19
LL	34,4	9,55	44,8	12,4
P	72,9	20,25	87,3	24,25

Tabla 2:

Gases del grupo E comprenden gases del grupo H;
Gases del grupo LL comprenden gases del grupo L.

Al entregar de fábrica el equipo de poder calorífico de gas está ajustado al gas natural Erdgas E. Para su funcionamiento con gas natural LL tienen que ser nuevamente ajustadas las armaduras compactas de gas. Al cambiar al funcionamiento con líquido, el equipo de ajuste para el gas líquido
(ProCon HT 150: Sach-Nr. 96.38200-7033,
ProCon HT 225: Sach-Nr. 96.38200-7034)
tiene que ser solicitado y montado (véase „cambiar tobera de gas).

- **Conexión de gas**

⚠ **Tengan en cuenta las instrucciones explicadas en la hoja de trabajo DVGW- G 600 (TRGI), es decir las normas técnicas referente al gas líquido (TRF). Los trabajos en instalaciones de gas únicamente pueden ser realizados por técnicos especialistas en la rama de calefacción de gas.**

Dimensione Vd. las líneas de unión según el TRGI es decir TRF. Los aparatos de gas pueden ser enganchados con presión de trabajo (Gas) hasta máx. 70 mbar , con conexiones desmontables.

Utilize para la conexión cables rígidos ó cables tipo manguera según DIN 3383 parte 2.

⚠ **La línea de alimentación de gas tiene que tener una llave de bloqueo.**

Les aconsejamos instalar una válvula de seguridad térmica (TAS) en la conducción de alimentación de gas antes de la llave de bloqueo, esto es obligatorio según las nuevas ordenanzas para aparatos inflamatorios.

En la línea de alimentación hay que instalar también un filtro fino de gas. Posibles suciedades pueden impedir el correcto funcionamiento del aparato de gas.

⚠ **Si quiere utilizar el aparato de poder calorífico de gas con gas líquido por debajo del ras del suelo, tiene que instalar otra electroválvula hidráulica en la línea de alimentación de la parte externa del edificio.**

- **Compruebe la densidad**

Antes de la puesta en marcha hay que comprobar la densidad de línea de alimentación .

⚠ **Comrpuebe la presión hidráulica del gas solamente hasta el grifo de cierre del aparato. Las armaduras de gas no aguantan la presión alta presión de ensayo.**

- **Cambiar las toberas de gas**

La caldera viene de fábrica ajustada para gas natural E (y H) Para el gas natural LL (es decir L) hay que ajustar la cantidad de gas en la armadura compacta de gas.

Para el funcionamiento con gas líquido tienen que enroscarse **las toberas de gas líquido** (Ø 10 mm) en la **parte de salida** de la armadura de gas compacta. Puede solicitar un equipo de cambio para gas líquido indicando:
(ProCon HT 150: Sach-Nr. 96.38200-7033,
ProCon HT 225: Sach-Nr. 96.38200-7034).

Utilize las toberas según la tabla a continuación:

Tipo de gas	Ø Tobera
Gas natural E (H)	15 mm
Gas natural LL (L)	15 mm
Gas líquido Propano	10 mm

Tabla 3: aperturas tobera

⇨ **Al cambiar a gas liquido hay que fijar el cartel correspondiente en la parte externa del equipo.**

2.5 Desagüe de agua condensada

- **Información**

Para utilizar correctamente la canalización pública para el agua de condensación de la caldera de gas de poder calorífico hay que respetar las normas públicas correspondientes al desagüe. Normalmente suelen corresponder a las normas según la Asociación de desagües técnicos, que vienen definidas en las hojas de trabajo ATV- A 115 y A 251 .

⇨ **Tenga en cuenta las leyes según cada lugar referente a las calderas de gas de poder calorífico y la canalización pública.**

⇨ **No utilize ninguna tubería o pieza metálica para el desagüe del agua de condensación.**

- **Montar el desagüe de agua de condensación**

La caldera viene con un sifón. El tubo de desagüe del agua de condensación se encuentra en la parte trasera de la caldera. Utiize solamente tuberías de plástico para este desagüe. No se permiten las tuberías metalicas.

- En la tubería no debe almacenarse agua alguna.(el tubo de desagüe no puede combarse ni doblarse).
- No añada ningún sifón más.

- **Neutralización**

Al funcionar la caldera de calefacción de poder calorífico suele formarse –debido a las bajas temperaturas del gas de escape, tanto en la caldera como en el sistema de gas de escape, una cantidad de agua ligeramente ácida (valor de ph entre 4,0 y 5,5)

El agua de condensación que se produce será desviada por un sistema de neutralización ingtegrado hasta el sistema de desagüe. El sistema de neutralización contiene un granulado de neutralización. Este granulado será gastado durante el funcionamiento de la caldera por el agua de condensación.Durante el primer año hay que realizar las recargas necesarias según el sistema de funcionamiento, ya que el desgaste depende mucho del tipo de funcionamiento de la caldera. Como valor de indicación : 1 kg de granulado de condensación sirve para el agua de condensación de unos 5000 m³ de gas natural.

2.6 Conexión de gas de escape / Conexión de aire adicional

- **Información general**

Los gases de escape de la caldera de poder calorífico ProCon tienen que ser desviados desde la caldera por la salida del gas de escape autorizado, através de un sistema de gas de escape insensible contra humedades.

Las tuebrías de gas de escape tienen que ser comprobadas por un técnico por su seguridad contra incendios, así como dimensionadas e instaladas de acuerdo a la legislación en la construcción. Para las mediciones de seguridad contra incendios hay que tener en cuenta las normas DIN 4705 “para chimeneas, procedimiento de cálculos exactos“ (versión: 1993-10).En las normas de la contrucción hay que tener en cuenta sobre todo la legislación correspondiente contra incencios de cada país.

Los sistemas de gas de escape tienen que tener sus aperturas necesarias para realizar estas comprobaciones, y en su caso limpiezas necesarias. Les aconsejamos por tanto planear y contactar con el deshollinador correspondiente a la zona, quién además tiene que saber las normas de construcción correspondientes.

El aire de combustión puede ser desviado desde el aparato de gas de poder calorífico **pendiente** del aire del ambiente o **independientemente**, através de los tubos de aire de combustión.

Al colocar las tuberías de gas de escape hay que diferenciar entre:

- Conducción de las tuberías de gas de escape dentro del pozo
- Conducción de las tuberías de gas de escape sin desvío al pozo.
- Las tuberías de gas de escape tienen que ser colocadas en un pozo, según las normas de combustión en los hogares, si dentro del edificio están situadas entre una planta y otra. La calidad necesaria de los pozos asimismo tiene que ser la indicada según las normas correspondientes.
- Las tuberías de gas de escape no tienen que conducir al pozo, si por ejemplo en el lugar donde se instala el combustible, el mismo techo del aparato da al techo del edificio o si por ejemplo está situado al exterior del edificio.

La parte horizontal de la tubería de gas de escape hay que conectarla de forma densa e impermeable para condensación y gases, al aparato de poder calorífico. Para ello tiene que haber desde la parte vertical del tubo de gas de escape hasta la caldera del poder calorífico una pendiente de al menos 3%, para que el agua de condensación que se quede en el tubo de gas de escape pueda llegar através de la conexión de agua de condensación al tubo colector que se encuentra en la caldera.

2.6.1 Extracto sobre las ordenanzas de la construcción

El extracto que indicamos a continuación sustituye a las normas de construcción del país.

En las instalaciones de hogar relacionadas con combustibles, chimeneas, gases de escape y otras piezas en relación, como motores de combustibles así como recipientes y tuberías relacionadas con este equipo, gases y líquidos combustibles, todas las piezas tienen que tener su seguridad contra incendios y hay que evitar que se realicen cualquier actividad peligrosa en relación con el equipo completo. También tiene que silenciarse suficientemente la transmisión de sonidos a otras habitaciones ajenas.

Las instalaciones de gas de escape tienen que ser fáciles para limpiarlas.

Los gases de escape de los equipos de hogar tienen que ser desviados por las instalaciones de gas de escape en el tejado.

Las instalaciones de gas de escape tienen que ser colocadas en el lugar apropiado y en la cantidad necesaria, de manera que se puedan conectar los aparatos de combustión conforme a las normas. Son autorizadas excepciones referente al apartado 1, si no existe la posibilidad de peligro o molestia a ajenos.

Los gases de escape de los aparatos combustibles de hogar con cámara de combustión cerrada, donde el aire de combustión viene através de tubos estancos del exterior (combustión de gas independiente del aire del ambiente) únicamente pueden ser conducidos sin las indicaciones arriba mencionadas por una pared externa al exterior, si

1. No es posible un desvío del gas por el tejado o solamente con demasiados esfuerzos

2. la potencia calorífica del aparato de combustión no sobrepasa los 11 kW para el calentamiento y los 28 kW para la preparación del agua caliente.

Y si no hay posibilidad de causar peligro y molestias ajenas. entstehen.

2.6.2 Extracto sobre las ordenanzas de la construcción en articulos de combustión en hogares

El extracto a continuación sustituye a las leyes correspondientes en la construcción para los articulos de combustión en hogares correspondientes al país.

Los equipos de gas de escape tienen que ser medidos en el diámetro y altura, y en caso necesario también según resistencia resistencia térmica por la conductibilidad así como superficie interior, de tal manera, que los gases de escape en todo caso según normas vigentes sean dirigidos al exterior, para que las salas cercanas no tengan peligro alguno de sobrepresión. (por eso hay que colocar los conductos de sobrepresión que sobrepasen superficies dentro de los edificios dentro de pozos ventilados).

En los edificios hay que fijar cada conducto de gas de escape, que haga puente entre las plantas, en un propio pozo. Esto no solamente en conductos de gas de escape para los aparatos de combustión sino también para aquellos, que funcionan con depresión y cuya duración de resistencia al fuego sea como mínimo de 90 minutos. Se autoriza la colocación de varios conductos de gas de escape en un mismo pozo, cuando

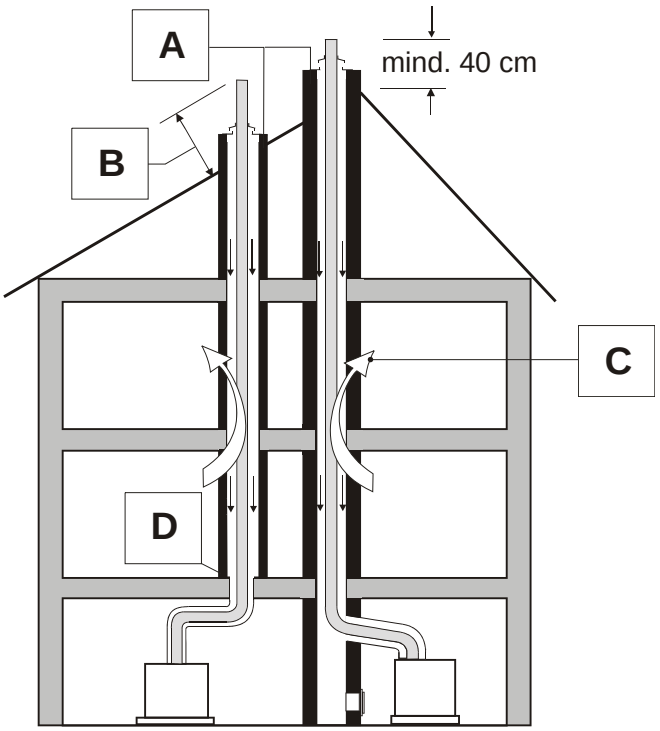
1) los conductos de gas de escape esten fabricados con material no combustible.

2) los lugares de combustión estén colocados en la misma planta o

3) si se evita la transmisión del incendio entre las plantas através de una instalación de bloqueo individual.

Los pozos tienen que tener una duración de resistencia al fuego mínima de 30 Min.

Información :
El concepto: „edificio de baja altura“ aparece en los reglamentos de la construcción de Alemania bajo el párrafo de conceptos. Según las ordenanzas se trata de edficios donde la distancia entre el suelo y el techo en ninguna de las habitaciones sobrepase los 7 m de altura.



Dib. 4: Calidad del pozo para los conductos de gas de escape

- **A** - Duración de resistencia al fuego: 90 Min.
  - En edificios de baja altura: 30 Min.
- **B** Mín. 1 m, en aparatos combustibles de gas con ventiladores de gas de escape iguales o menores a 50 kW son suficientes 0,40 m.
- **C** Con la condición: de evitar la propagación del incendio en el resto del edificio.
- **D** Las paredes del pozo pueden colocarse sobre los techos.

2.6.3 Aperturas para limpieza y comprobaciones

Los equipos de gas de escape tienen que poderse llimpiar de manera sencilla y segura según las normas de construcción de cada país. Además hay que poder comprobar su sección transversal y densidad.

Las cantidades, su situación y el tamaño necesario debería de ser confirmado con el deshollinador correspondiente a cada zona, según los criterios y las normas correspondientes en los gremios de control de la construcción.

De ahí le indicamos:

- La apertura de limpieza inferior en un conducto de gas de escape tiene que estar:
  - EN la parte vertical del conducto de gas de escape directamente encima del retorno del gas de escape o lateralmente
  - En la parte vertical del conducto de gas a una distancia máx. de 0,3 m desde el retorno hacia la parte vertical ó
  - En la parte horizontal del conducto de gas, en el lado frontal a máx. 1 m del retorno hacia la parte vertical, siempre y cuando no haya un retorno entre ellos.
- Los conductos de gas de escape, que no pueden limpiarse desde la boca, tienen que tener otra apertura para su limpieza (superior) de
  - Hasta 5 m por debajo de la boca del conducto de gas de escape, ó
  - De hasta 15 m por debajo de la boca del conducto de gas de escape, si úncamente hay aparatos calentadores de combustión de gas conecados y si la división vertical del conducto de gas de escape no tenga una pendiente mayor a 30°
  - En los conductos de gas de escape, que sean menores a 5, es decir 15 m, es suficiente únicamente la apertura de limpieza inferior, siempre y cuando desde la apertura de la limpieza haya una superficie de apoyo de mín. 1 m x 1 m
- Para conductos de gas de escape, que estén conectados a aparatos calentadores de combustión de gas, es suficiente una apertura de limpieza, si:
  - La parte vertical del conducto de gas de escape no es mayor que 15 m y tenga una pendiente máx. de 30°
  - La apertura de limpieza se encuentra en la parte horizontal, a máx. 0,3 m de la parte vertical.
  - La parte horizontal de la apertura de limpieza no es mayor a 1,5 m, y no tiene más de dos pliegos.
  - Todas los retornos (incluso los que van desde la parte horizontal del conducto de gas de escape hasta la vertical) tienen una curva con un radio de flexión mayor o igual al diametro del conducto de gas de escape.
  - Y el diametro del conducto de gas de escape no sea mayor a 150 mm
- El diámetro necesario para un correcto y seguro funcionamiento del equipo de combustión tiene que ser comprobado y hay que limpiarlo.
- Las aperturas de la limpieza en los pozos tienen que medir como mínimo 100 mm de anchura y 180 mm de altura. Con una altura de mín. 240 mm el ancho puede ser de 90 mm

2.6.4 Tipos de instalación para el equipo de gas de poder calorífico

Funcionamiento independiente del aire del ambiente – C_{33}, C_{43}, C_{53}, C_{63}, C_{83},

¡CONSEJO!
Para las derivaciones de los gases de escape y las ventilaciones debe de utilizar únicamente productos autorizados de MHG

¡ADVERTENCIA!
¡Peligro de muerte debido a salida de gases de escape!
El rozamiento de partida de las juntas anulares en los manguitos de los tubos de gas de escape se reduce y los tubos se distancian, por eso:
Para juntar los tubos utilizen únicamente sustancias lubrificantes autorizadas

¡ADVERTENCIA!
¡Peligro de muerte debido a salida de gases de escape!
Las juntas anulares en los manguitos de los tubos de gas de escape se van deteriorando por la condensación, por eso :
Tengan en cuenta que en la parte horizontal tienen que haber una pendiente del 3% hasta la caldera, 3 cm sobre 1 m de largo, ya que sino el agua de condensación puede quedarse en el tubo de gas de escape.

¡CONSEJO!
Si el aire de combustión se conduce por el conducto de gas de escape através de un techo, hay que incluir un revestimiento correspondiente a la duración de la resistencia al fuego del techo.

- **Conexión de ventilación / gas de escape**

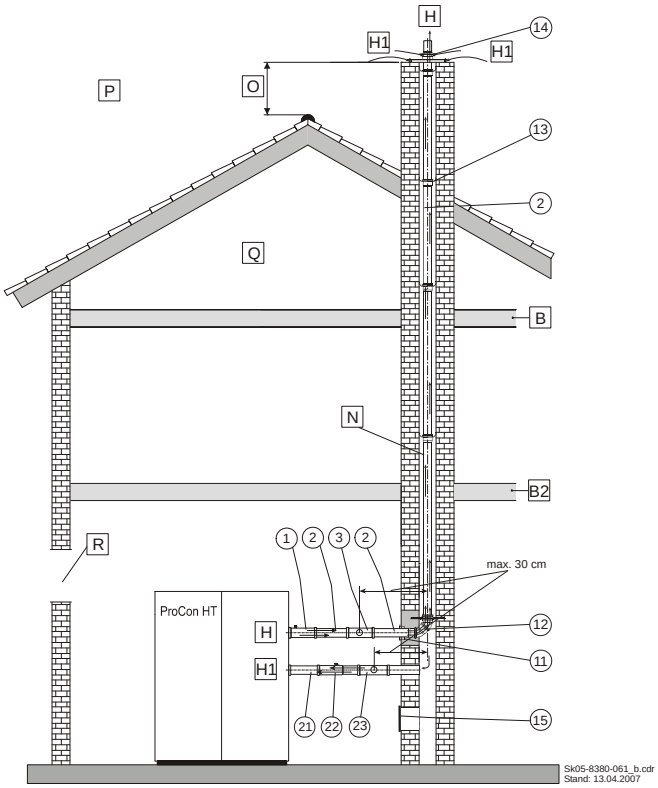
El codo de gas de escape tiene un diámetro nominal de 160 mm, el codo de aire de entrada 125 mm. Para juntar los tubos de gas de escape puede utilizar los lubrificantes autorizados o agua. Las juntas del tubo de aire de entrada tienen que ser engrasadas.

- **Sistema de aire / gas de escape en el pozo**

El aparato combustible de gas ProCon se conecta al equipo de ventilación de aire para gas de escape, que es de plástico. Los sistemas para colocar los cables en el pozo generalmente estan autorizados por obra. Para colocar los cables rogamos tengan en cuenta los informes de autorización para conductos de gas de escape: Nº.: **Z-7.2-3266** (Funcionamiento independiente del aire del ambiente) y Nº **Z-7.2-3265** (pendiente del aire del ambiente).

- **C_{33} – Funcionamiento independiente del aire del ambiente, tubo de gas de escape en el pozo o chimenea**

- Los aparatos de gas (soplador antes del quemador) con equipo de gas de escape, el cual capta el aire de combustión desde el exterior através de un sistma cerrado (aparato combustible independiente del aire del ambiente) equipo: tubo de aire de entrada ProCon HT 150 (96.38000-7007), tubo de aire de entrada ProCon HT 225 (96.38000-7008).
- Los aparatos de gas con aire de combustión de entrada y tubo de salida del gas de escape en forma vertical sobre el tejado, las bocas se encuentran cerca en el mismo campo de presión.

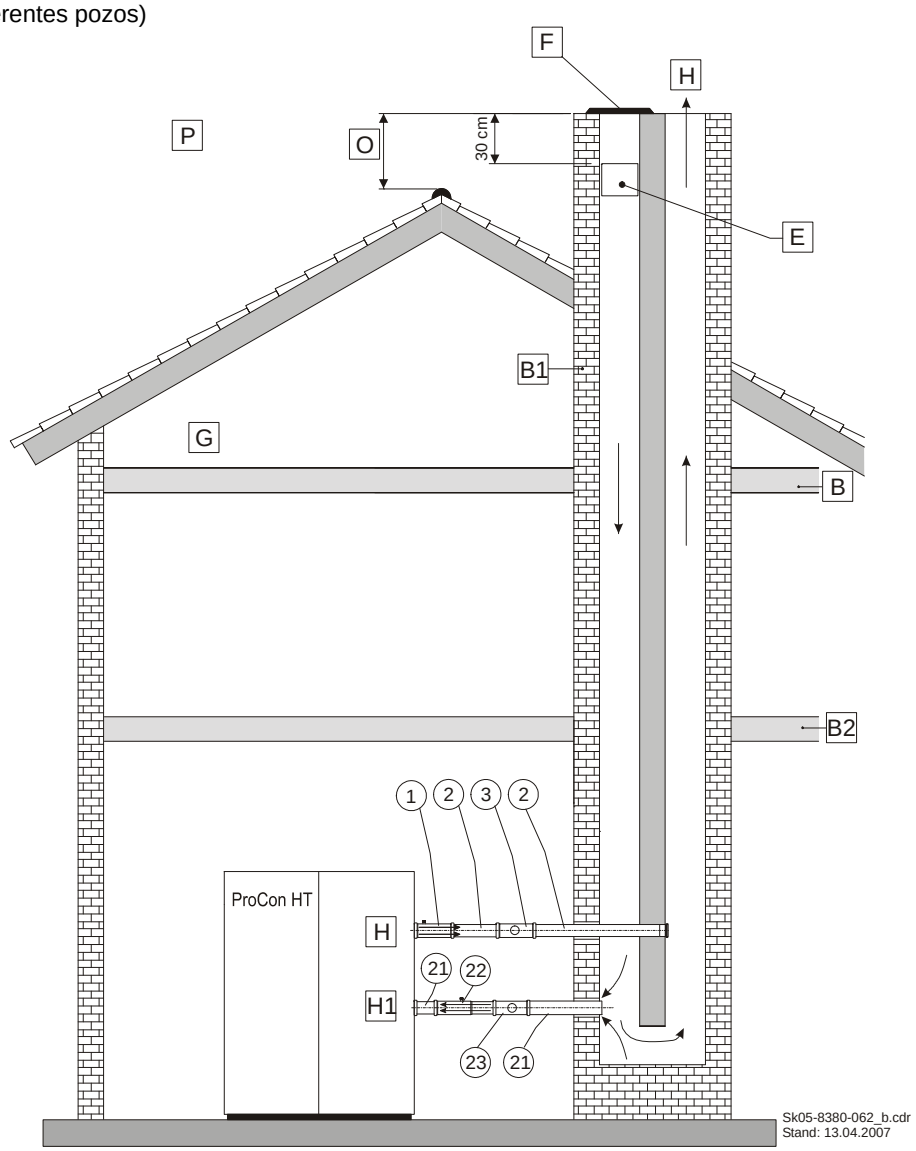


Dib. 5. Leyenda:

- **B** Techo F30
- **B2** Techo F90 = hormigón
- **H** Gas de escape
- **H1** Entrada de aire
- **N** Sistema de tubos en el pozo
- **O** TRGI conjunto
- **P** Tengan en cuenta, que en las piezas horizontales tiene que haber prevista una pendiente del 3% hasta la caldera (3 cm sobre 1 m largo), ya que sino puede formarse agua de condensación en el tubo de gas de escape. El agua de condensación en el tubo de gas de escape puede tener como consecuencia fallos en el funcionamiento.
- **Q** Aperturas de limpieza adicionales en la sección vertical según autorización Z-7.2-3265
- **R** Apertura de entrada de aire al exterior ,150 cm² + 2 cm por kW sobre 50 kW

- **C_{43} – Funcionamiento independiente del aire del ambiente; conexión a un sistema de ventilación de gas de escape através de un sistema de pozos (LAS)**

- Aparato de gas (soplador antes del quemador) con un equipo de gas de escape, el cual capta el aire de combustión a través de un sistema cerrado desde el exterior (aparato de calefacción de gas independiente del aire del ambiente).
  Equipo con tubo para entrada de aire ProCon HT 150 (96.38000-7007),
  Equipo con tubo para entrada de aire ProCon HT 225 (96.38000-7008).
- Aparato de gas con entrada de aire de combustión y tubo de gas de escape para conectar a un sistema de aire/ gas de escape (através de diferentes pozos)

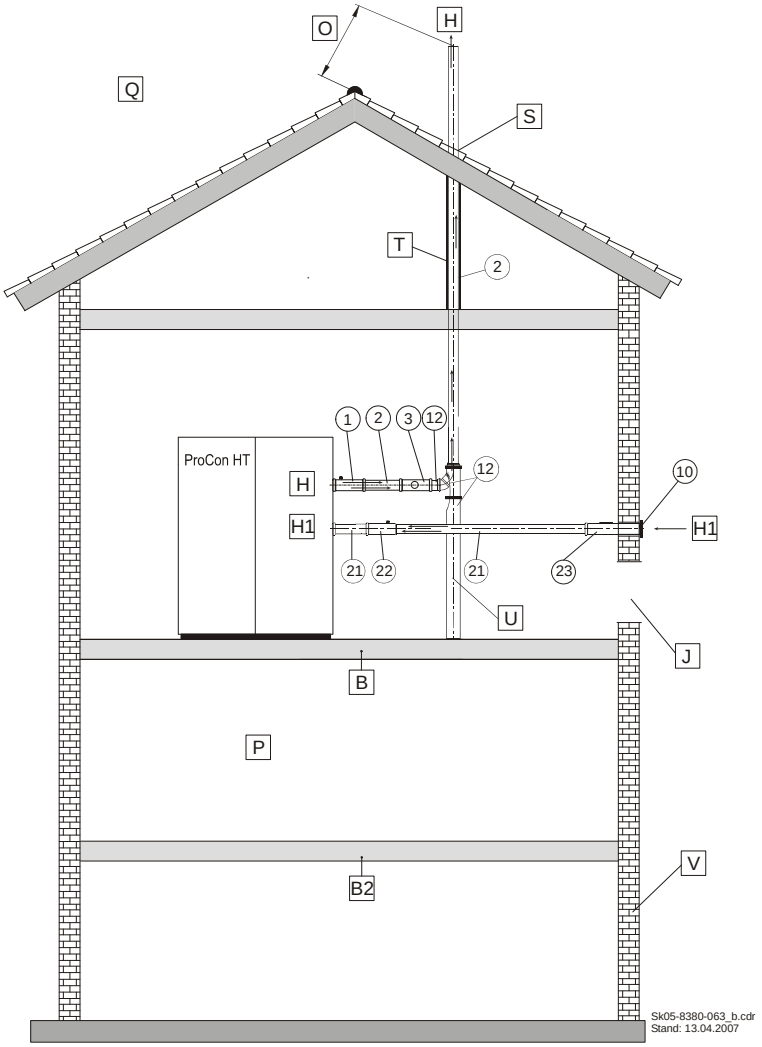


Dib. 6: Leyenda:

- B Techo F30
- B1 Pozo F90 ó F30
- B2 Techo F90 = hormigón
- E Apertura entrada aire para aire de combustión 12,5 x 12,5 cm (se necesitan2 piezas, una frente a la otra)
- F Cubierta según las normas de construcción
- G Pozo tiene que ser hermético a prueba de presión y al vapor de agua
- H Gas de escape
- H1 Entrada de aire
- O TRGI conjunto
- P Tengan en cuenta, que en las piezas horiztontales tiene que haber prevista una pendiente del 3% hasta la caldera (3 cm sobre 1 m largo), ya que sino puede formarse agua de condensación en el tubo de gas de escape. El agua de condensación en el tubo de gas de escape puede tener como consecuencia fallos en el funcionamiento.

- **C_{53} – Funcionamiento independiente del aire del ambiente, con entrada de aire de combustión por separado, y tubo de gas de escape por separado, las bocas se encuentran en distintos niveles de presión.**

- Aparato de gas (soplador antes del quemador) con equipo de gas de escape, que capta el aire de combustión através de un sistema cerrado desde el exterior (aparato calefactor de gas independiente del aire del ambiente). Equipo con tubo para entrada de aire ProCon HT 150 (96.38000-7007), Equipo con tubo para entrada de aire ProCon HT 225 (96.38000-7008).
- Aparato de gas con entrada de aire de combustión por separado y tubo de gas de escape: las bocas se encuentran en distintos niveles de presión.

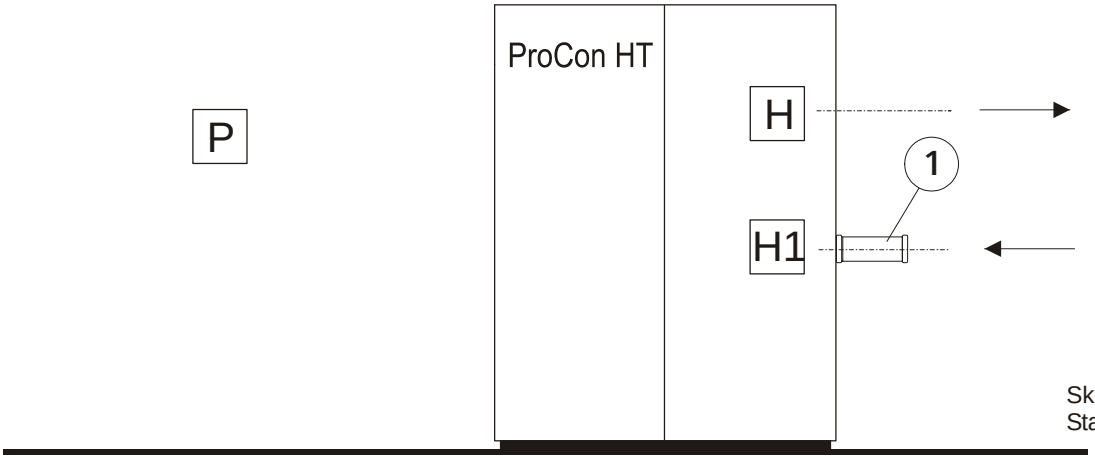


Dib. 7: Leyenda:

- **B** Techo F30
- **B2** Techo F90 = hormigón
- **H** Gas de escape
- **H1** Entrada de aire
- **J** Apertura de ventilación al aire libre 1 x 150 cm² ó 2 x 75 cm²
- **O** TRGI conjunto
- **P** Tengan en cuenta, que en las piezas horiztontales tiene que haber prevista una pendiente del 3% hasta la caldera (3 cm sobre 1 m largo), ya que sino puede formarse agua de condensación en el tubo de gas de escape. El agua de condensación en el tubo de gas de escape puede tener como consecuencia fallos en el funcionamiento.
- **Q** Apertura de limpieza adicional en la división vertical según autorización Z-7.2-3265
- **S** Las boquillas de paso del tejado tienen que ser realizadas según las normas de construcción
- **T** El tubo protector es decir la separación por obra según TRGI
- **U** Guarnición y tubo de apoyo
- **V** Pared exterior

- **C_{63} – Funcionamiento independiente del aire del ambiente; conexión a una entrada de aire de combustión y tuberías de gas de escape - no probada para aparatos calentadores de gas**

- Aparato de gas (soplador antes del quemador) con equipo de gas de escape, el cual capta el aire del combustible a través de un sistema cerrado del exterior (calentador de gas).
- Calentador de gas previsto para conectar a una entrada de aire de combustión con desvío de gas de escape no probada para un aparato de gas.



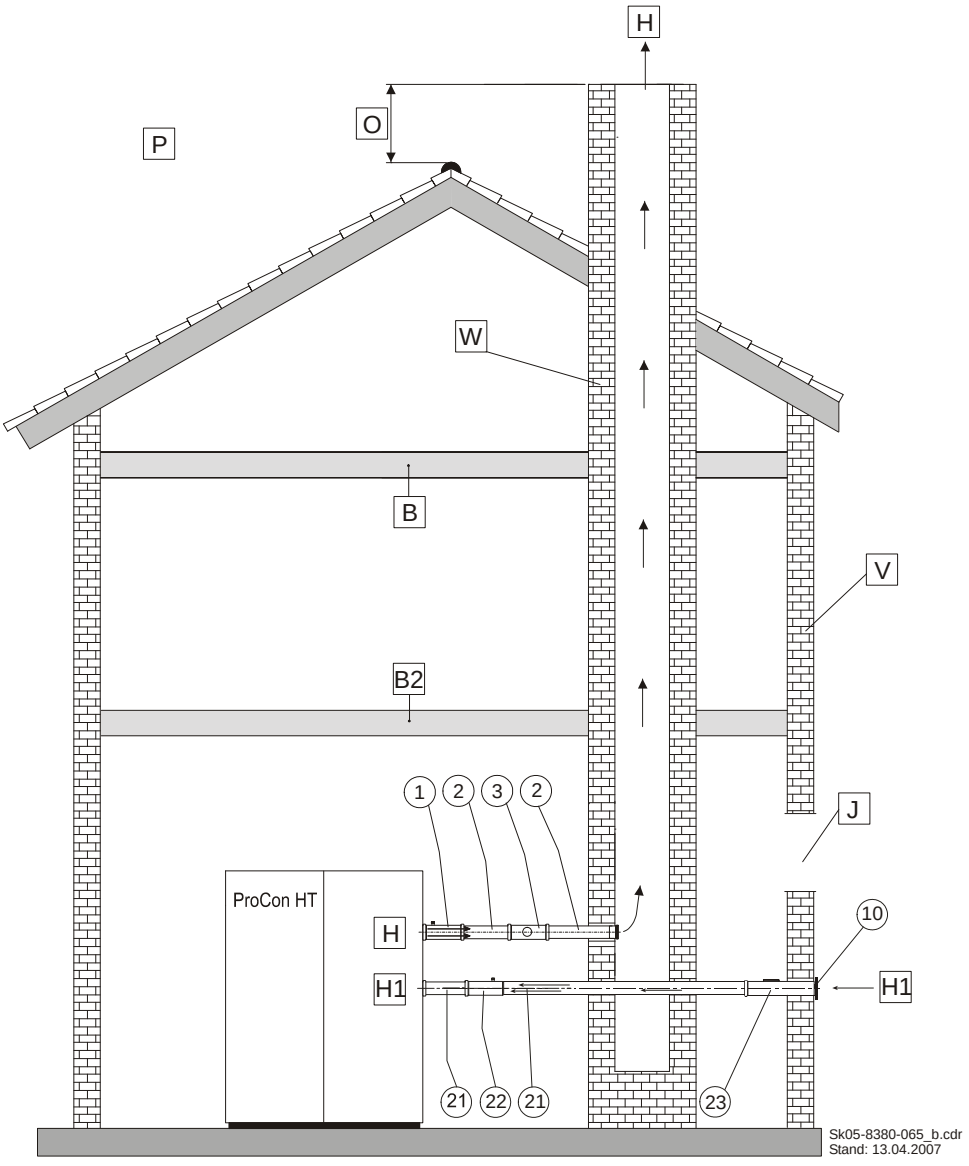
Dib. 8: Leyenda:
- H Gas de escape
- H1 Entrada de aire
- P Tengan en cuenta, que en las piezas horizontales del aparato tiene que ser prevista una pendiente del 3% hasta la caldera (3 cm sobre 1 m de longitud), ya que sino se queda agua de condensación causando fallos en el tubo de gas de escape, lo cual puede causar problemas en el funcionamiento.

Piezas de aire de entrada				
Pos.	**Calificación**	**Tamaño**	**Material**	**Nº de código**
1	Tubo 1.000 mm	DN 125	PPs	96.00060-1210

Tabla 4: Composición de las piezas de aire de entrada para instalationes del tipo C_{63}

- **C_{83} – Funcionamiento independiente del aire del ambiente, con conexión de gas de escape a un equipo de gas de escape (funcionamiento en vacío) y entrada de aire de combustión desde el exterior.**

- Calefacción de gas (soplador antes del quemador) con equipo de gas de escape, el cual capta el aire de combustión desde el exterior através de un sistema cerrado (calefacción de gas independiente del aire del ambiente) Equipo con tubo de entrada de aire ProCon HT 150 (96.38000-7007), equipo con tubo de entrada de aire ProCon HT 225 (96.38000-7008).
- Equipo calentador de gas con conexión de gas de escape a un equipo de gas de escape conjunto con funcionamiento al vacío y entrada de aire de combustión desde el exterior por separado.

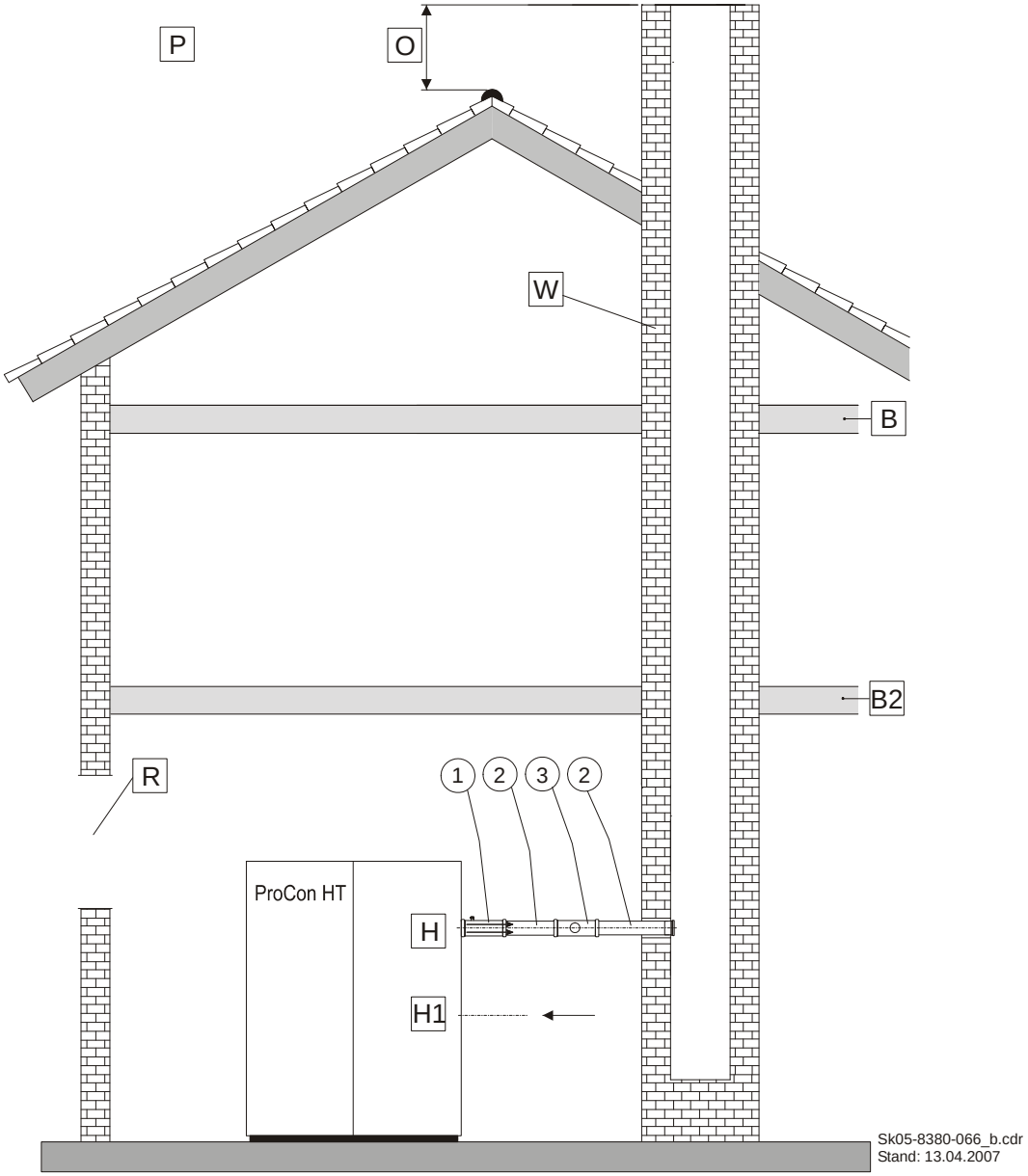


Dib. 9: Leyenda:

- B Techo F30
- B2 Techo F90 = hormigón
- H Gas de escape
- H1 Entrada de aire
- O TRGI conjunto
- P Tengan en cuenta, que en las piezas horizontales del aparato tiene que ser prevista una pendiente del 3% hasta la caldera (3 cm sobre 1 m de longitud), ya que sino se queda agua de condensación causando fallos en el tubo de gas de escape, lo cual puede causar problemas en el funcionamiento
- V Pared externa
- W Tubo de gas de escape para presión al vacío (mín. F90)

- **B_{23} – Funcionamiento pendiente del aire del ambiente; el tubo del gas de escape finaliza en una chimenea insensible**

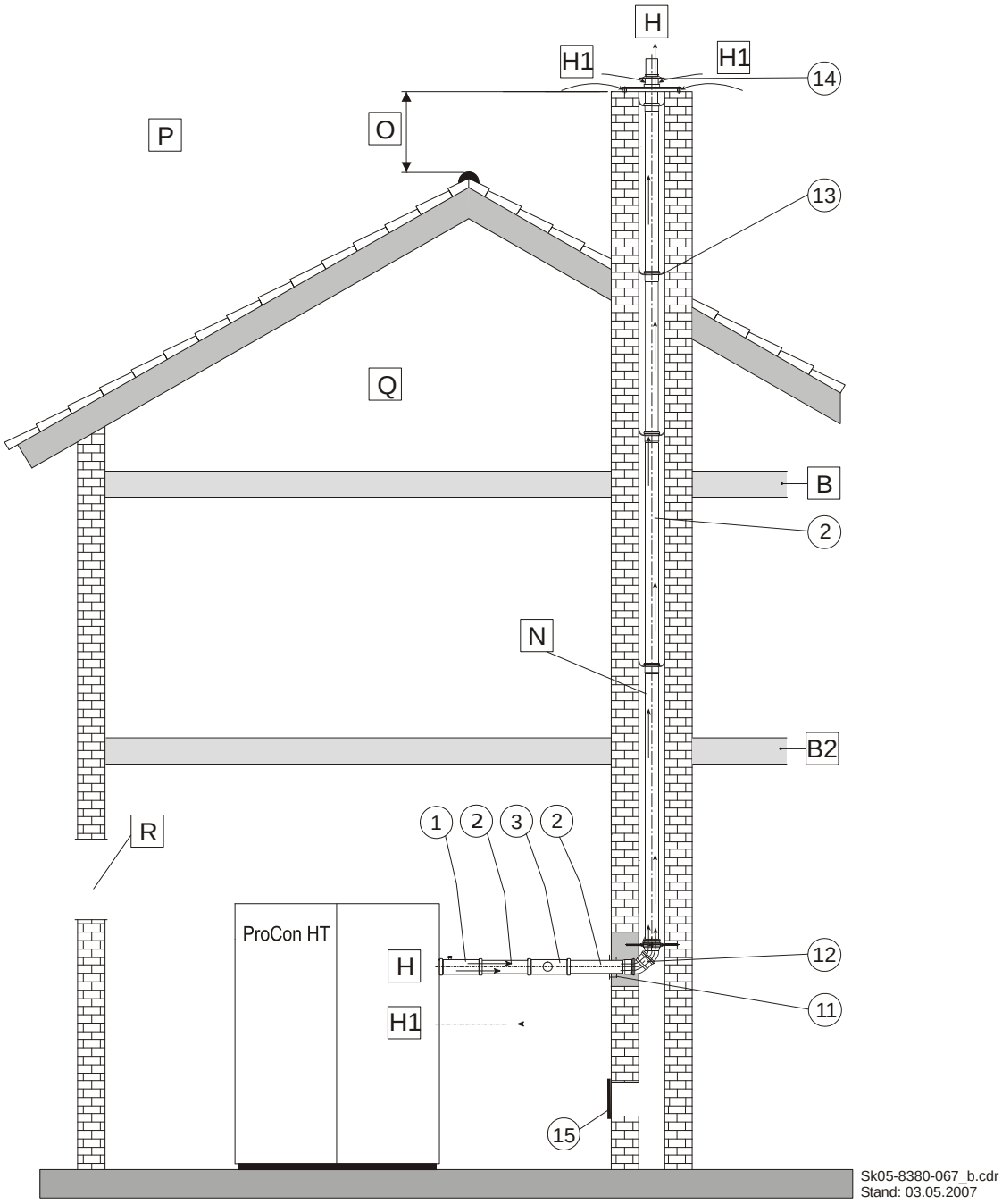
- Aparato de gas (soplador antes del quemador) con equipo de gas de escape, el cual capta el aire de combustión desde la sala de la instalación (equipo de gas pendiente del aire del ambiente)
- El equipo de gas de escape puede funcionar de ambas formas, tanto con presión negativa como con sobrepresión.



Dib. 10: Leyenda:

- B Techo F30
- B2 Techo F90 = hormigón
- H Gas de escape
- H1 Entrada de aire
- O TRGI conjunto
- P Tengan en cuenta, que en las piezas horizontales del aparato tiene que ser prevista una pendiente del 3% hasta la caldera (3 cm sobre 1 m de longitud), ya que sino se queda agua de condensación causando fallos en el tubo de gas de escape, lo cual puede causar problemas en el funcionamiento
- R Apertura de aire al exterior de 150 cm² + 2 cm por kW sobre 50 kW
- W Tubo de gas de escape para presión al vacío (mín. F90)

B_{23} – Funcionamiento pendiente del aire del ambiente, tubo de gas de escape en la chimenea



Dib. 11: Leyenda:

- B Techo F30
- B2 Techo F90 = hormigón
- H Gas de escape
- H1 Entrada de aire
- N Sistema tubular en el pozo
- O TRGI conjunto
- P Tengan en cuenta, que en las piezas horizontales del aparato tiene que ser prevista una pendiente del 3% hasta la caldera (3 cm sobre 1 m de longitud), ya que sino se queda agua de condensación causando fallos en el tubo de gas de escape, lo cual puede causar problemas en el funcionamiento
- Q Apertura de limpieza adicional en la división vertical según autorización Z-7.2-3265
- R Apertura de entrada de aire al exterior de 150 cm² + 2 cm por kW sobre 50 kW

- **Leyenda sobre los ejemplos de gas de escape mencionados Dib. 5 hasta Dib. 11)**

Pos.	Descripción	Número de código
1	Tubo de gas de escape con boquilla roscada de medición DN 160, PPs	96.00060-1785
2	PPs-Tubo DN 160x250 mm PPs-Tubo DN 160x500 mm PPs-Tubo DN 160x1000 mm PPs-Tubo DN 160x2000 mm	96.00060-0740 96.00060-1705 96.00060-1710 96.00060-1720
3	PPs-tubo de revisión DN 160	96.00060-1770
10	Diafragma de aire adicional	
11	Diafragma de ventilación, rígido DN 160,acero inoxidable	96.00060-1702
12	Apuntalado de la chimenea DN 160, 87°, PPs	96.00060-1796
13	Distanciador DN 160, cada 2 m	96.00060-1713
14	Cubierta de la cabeza de la chimenea, rígida, DN 160, acero inoxidable	96.00060-1711
15	Chapaleta de ventilación	
21	PPs-Tubo DN 125x250 mm PPs-Tubo DN 125x500 mm PPs-Tubo DN 125x1000 mm PPs-Tubo DN 125x2000 mm	96.00060-0690 96.00060-1205 96.00060-1210 96.00060-1220
22	PPs-Tubo DN 125x500 mm con boquilla roscada de medición	96.00060-0691
23	PPs-Tubo de Revision DN 125	96.00060-1270

Tabla 5:

2.7 Longitud máxima de los tubos, sistemas de gas de escape para ProCon HT 150 / HT 225

Conducto de gas de escape en el pozo,línea de unión de 2 m con 2x 87°- de desvío

Funcionamiento pendiente del aire del ambiente (B_{23})				
ProCon	**Línea de unión**	**Línea de subida**	**Longitud max. [m]**	**Tamaño del pozo**
HT 150	DN 160	DN 125 rígido	26 m	180 x 180 mm
HT 150	DN 160	DN 125 flexible	17 m	180 x 180 mm
HT 150	DN 160	DN 160 rígido	40 m	220 x 220 mm
HT 225	DN 160	DN 160 flexible	40 m	220 x 220 mm

Entrada de aire desde la sala de la instalación

Funcionamiento Independiente del aire del ambiente (C_{33}, C_{43}, C_{53}, C_{63},C_{83})				
ProCon	**Línea de unión**	**Línea de subida**	**Longitud max. [m]**	**Tamaño del pozo**
HT 150	DN 160	DN 125 rígido	27 m	220 x 220 mm
HT 150	DN 160	DN 160 rígido	40 m	220 x 220 mm
HT 225	DN 160	DN 160 rígido	23 m	220 x 220 mm
HT 225	DN 160	DN 160 rígido	40 m	260 x 260 mm

Línea de entrada : La Aspiración de aire puede producirse através de la tobera anular del pozo o la pared exterior
Resistencia máx. del tubo de entrada de aire 100 PA.

En desvíos adicionales con una línea de unión superior a 2 m se reduce la longitud de construcción recta. Cada codo adicional disminuye la altura del construcción por un metro. Estas indicaciones son niveles de referencia y tienen que ser calculados en casos extremos según EN 13384-1.

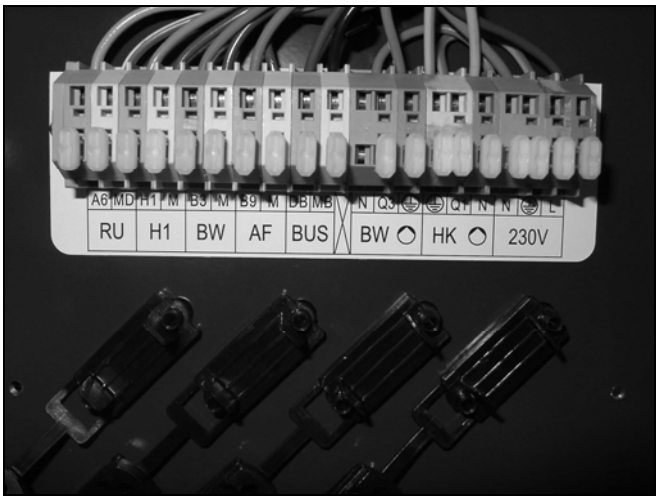
2.8 Conexión eléctrica

Atención 230 V:
Asegúrese, de que todas las piezas eléctricas esten libres de corriente. Tengan en cuenta las normas vigentes VDE.

La conexión eléctrica tiene que ser comprobada por un responsable especialista de electricidad antes de realizar la conexión con la red.

Existe una regleta de bornes en la parte trasera de la caldera, para su conexión eléctrica. Esta regleta de bornes esta protegida del contacto directo con un panel de protección. Este panel de protección tiene que ser retirado primero. Los cables se colocan en la parte trasera del aparato y se conectan a la regleta de bornes. Tras una conexión correcta hay que volver a colocar el panel de protección.

La conexión de los palpadores, de la bomba externa del circuito calefactor, de la bomba de recarga del agua industrial y en su caso del LPB Bus o del contacto H1 se realiza directamente en la regleta de bornes en la parte trasera de la caldera.



Dib. 12: Regleta de bornes para las conexiones eléctricas

A6	MD	H1	M	B3	M	B9	M	DB	MB	N	Q3	⏚	⏚	Q1	N	N	⏚	L
RU		H1		BW		AF		BUS		BW ○			HK ○			230V		

Dib. 13: Carga de canales en regleta de bornes para conexión eléctrica :
Leyenda:
RU = Unidad cúbica
H1 = H1 Entrada (contacto de conmutaciónexterna)
BW = Palpador de temp. agua industrial
AF = Palpador de temp. exterior
BUS = Local Process Bus (LPB)
BW ○ = Bomba de recarga de agua industrial
HK ○ = Bomba del circuito calefacción
N = Conductor neutro, conexión
L = Fase conexión a la red

- **H1 Entrada**

En el borne H1 se trata de una entrada, que según el ajuste programado realiza diferentes funciones. El borne esta abierto, cuando no se utiliza la entrada.

Hay cuatro funciones disponibles:
- Cambio del tipo de funcionamiento por teléfono, por ej. para casas de verano
- Temperatura Mínima requerida
- Cierre del generador
- Aire caliente requerido

Todas las funciones de la entrada H1 estan descritas detalladamente en el apartado de montaje, funcionamiento y mantenimiento del RVA 47.320. Esta documentación viene incluída en el pedido.

- **Palpador de temperatura de agua industrial. (BW)**

La conexión al palpador del acumulador se realiza por dos hilos. (intercambiables) en el borne BW. Véanse en el diagrama los valores de resistencia, cap. 7.2.

- **Unidad cúbica (RU)**

La conexión de la unidad cúbica se realiza por dos hilos (intercambiables) al borne RU. Como unidad cúbica se puede instalar el aparato para el ambiente multifuncional QAA 70 es decir el aparato digital QAA 50 .

- **Palpador de temperatura exterior (AF)**

La conexión al palpador exterior se realiza con dos hilos (intercambiables) al borne AF. El diametro del cables lo puede ver en el cap. 7.8.

Valores de resistencia, véase diagramas en cap. 7.3

- **BUS**

El Bus Local Process (LPB) sirve como base de comunicación para programar el sistema con otros reguladores de circuito calefactor de MHG o con reguladores desconocidos. El borne esta abierto si no se utiliza la entrada.

Las funciones del LPB vienen descritas detalladamente en el apartado de montaje, funcionamiento y mantenimiento del RVA 47.320. Esta documentación viene incluída con el equipo.

La longitud máxima de los cables de una línea gemela para el bus están indicados en el capitulo 7.8.

- **BW Bomba**

Conexión a una bomba de recarga externa de agua industrial

- **HK Bomba**

Conexión de una bomba de circuito calefactor

- **Conexión a la red 230 V**

La conexión a la red se realiza en la regleta de bornes con un diámetro de cableado de 3 x 1,5 mm^2.

Tengan cuidado de no intercambiar el conductor neutro con la fase.

Si una calefacción de suelo radiante funciona directamente deslizando con la caldera, entonces el limitador de temperaturas de seguridad prescrito para los suelos radiantes tiene que ser esmerilado por el cable de conducción de toma de la bomba de circulación del circuito calefactor del suelo radiante.

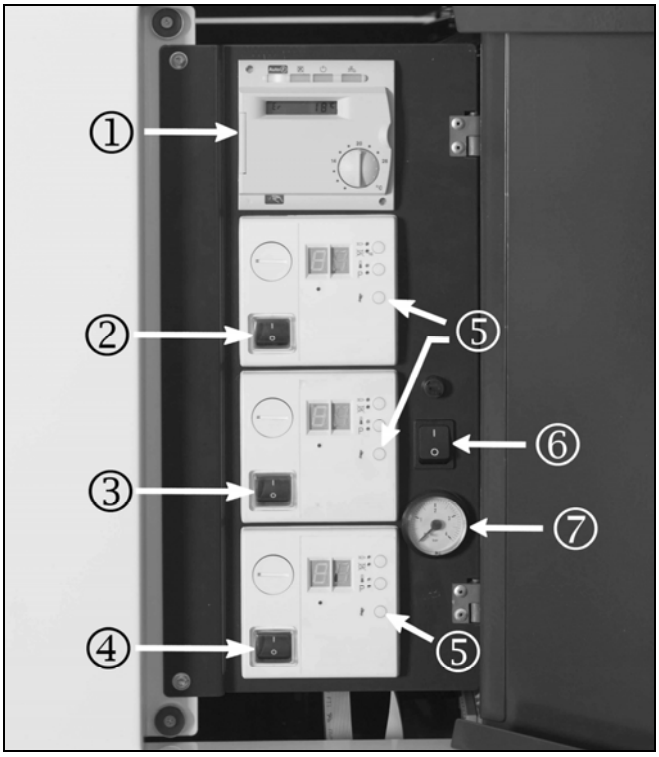
3.1 Modo de empleo de ProCon HT 150 / HT 225

El **ProCon HT 150** contiene **dos módulos productores de calor de 75 kW** así como un regulador de cascadas y de circuito calefactor (RVA 47). Cada uno de los módulos productores de calor dispone de un regulador de módulos (LMU). Los LMU regulan y vigilan los módulos productores de calor.

El **ProCon HT 225** contiene **tres módulos productores de calor de 75 kW** así como un regulador de cascadas y de circuito calefactor (RVA 47). Cada uno de los tres módulos productores de calor dispone de un regulador de módulos (LMU). Los LMU regulan y vigilan los módulos productores de calor.

Con su consola de manejo correspondiente (AGU) cada módulo LMU puede ser programado a mano, puesto en marcha o parado.

En el campo de manejo del ProCon HT 150 / HT 225 estan situados los principales responsables de la cascada, las tres consolas (AGU), el interruptor principal, el fusible de seguridad, y un manómetro.



Dib. 14: Campo de manejo HT 225

Leyenda:

① RVA 47
② Interruptor encendido/apagado, Modulo 1
③ Interruptor encendido/ apagado, Modulo 2
④ Interruptor encendido/apagado, Modulo 3
⑤ Tecla deshollinador
⑦ Interruptor de encendido/apagado
⑧ Manometro

El RVA 47 se hace cargo de las funciones de la cascada, el control atmosférico, el programa de calefacción y el programa del agua industrial. Las funciones del regulador estan descritas detalladamente en el apartado de montaje, funcionamiento y mantenimiento del RVA 47.320 Esta documentación viene incluída en el equipo.

3.2 Ajuste de los valores nominales del ambiente y de la caldera

Las funciones del valor nominal del ambiente de la caldera estan descritas detalladamente en el apartado de mantenimiento, montaje y funcionamiento RVA 47.320 Esta documentación viene incluída en el equipo.

3.3 Ajuste de la temperatura del agua industrial

La función de la temperatura del agua industrial está descrita detalladamente en el apartado de mantenimiento, montaje y funcionamiento RVA 47.320 Esta documentación viene incluída en el equipo.

3.4 Parametraje del ProCon HT 150 / HT 225

Todos los parametros que se refieren al aparato calefactor tienen que ser ajustados en el RVA. Las funciones del regulador estan descritas detalladamente en el apartado de mantenimiento, montaje y funcionamiento RVA 47.320 Esta documentación viene incluída en el equipo.

La programación del LMU **únicamente** puede ser realizada con ayuda de un aparato opcional del ambiente, el QAA 73 Esta programación solamente hay que realizarla al reponerlo.

Los circuitos calefactores no utilizados tienen que ser apagados en el parametro 17 (curva característica del calefactor) De otro modo no se producirá calor para los circuitos existentes.

- **LPB-BUS**

Entrega de las direcciones del aparato de los segmentos :
El LPB-BUS organiza el empalme entre varios productores de calor y reguladores de circuitos de calefacción. Para ello se regulan direcciones exclusivas a cada regulador. RVA 47, El reparto de estas direcciones lo realiza un técnico especialista en la puesta en marcha. Para eso hay dos (dirección de aparatos 140 y dirección de segmentos 141) El reparto funciona de la siguiente manera :

1. Los reguladores del productor de calor tienen la dirección de segmento 0.
   Los reguladores de los circuitos de calefacción la número 1.
   El formato de la dirección está compuesto de dos dígitos para la dirección de segmentos y dos dígitos para la dirección del aparato, separados con un punto entre ellos: por ej. la RVA 47 tiene la dirección 00.01
2. El RVA 47 obtiene siempre la dirección de aparatos 1.
   El RVA 47 puede pilotar hasta 12 LMU.
   Los LMU de los módulos productores de calor obtienen la dirección partiendo de 2, ascendente. Independientemente de si es una caldera de cascada Master- ó Slave.
3. Nunca se puede dar una misma dirección doblemente.

3.5 Puesta en marcha del ProCon HT 150 / HT 225

⚠ **Leanse las instrucciones antes de la puesta en marcha y asegúrense de que:**

- El conducto de gas este bien desfogado. Si no hay desafogo suficiente, durante los primeros minutos de funcionamiento aparecen fuertes variaciones deCO_2.
- Que en el equipo de gas líquido esté el tanque bien ventilado.
- ¡Compruebe la densidad del conducto de gas!

⚠ **Oprime el conducto de gas únicamente hasta la llave de cierre del aparato. Las armaduras compactas de gas no aguantan las altas presiones de prueba.**

- Que el equipo calefactor y el acumulador –si existe- esten llenos y libres de aire.
- Que la conexión eléctrica se haya realizado correctamente.
- Que el aparato esté correctamente conectado hidráulicamente.
- Que la trampa de condensación (sifón) esté suficientemente llena.

Vuelva a comprobar que esten correctamente instalados todos los dispositivos de seguridad.

A continuación cargue el aparato y el equipo calefactor.

- **Procedimiento de carga**

Para obtener el valor de presión correcto tengan en cuenta las indicaciones del productor del recipiente de compensación de presión. Les aconsejamos procedan según las indicaciones de MHG sobre “recipientes de compensación de presión“. Es suficiente la presión carga de 0,5-0,8 bar sobre una presión inicial de recipiente de compensación de presión. Para la descarga de la caldera abra el ventilador manual en el cambiador de calor.dejando salir el aire através de la manguera de plástico adjunta a un cubo.

⇨ **Únicamente finalize el llenado, si el aparato de ProCon esta completamente a descarga.**

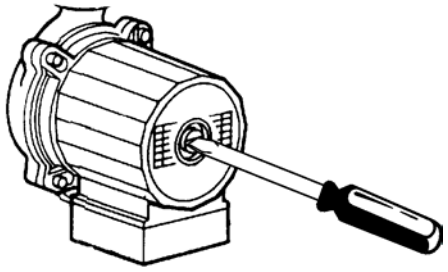
⚠ **Añada al agua de calefacción el producto que protege conta corrosiones INIBAL Plus (1-2 kg por 100 l de agua, véase certificado de garantía.**

- **Llenar el sifón**

Para llenar el sifón retire la manguera de condensación del cambiador de calor y vierta con cuidado el agua al sifón. Siphon gießen (aprox. ¾ l) hasta que el agua salga por el desgüe de condensación.

- **Control de las bombas**

- Controle las bombas de circulación
- Tras retirar el tapón de la bomba, gire el árbol de la bomba (véase Dib. 15).
- Vuelva a girar y poner el tapón de la bomba
- Atención: recoger las gotas



Dib. 15: Soltar el tapón de la bomba

- **Encender y poner en marcha**

- Abrir todos los grifos de macho esférico así como la llave del gas
- Encender el aparato en el interruptor I/O
- Cambiar regulación con la tecla Auto del Standby ⏻ al funcionamiento contínuo ☼

- **Ajustar la armadura compacta de gas**

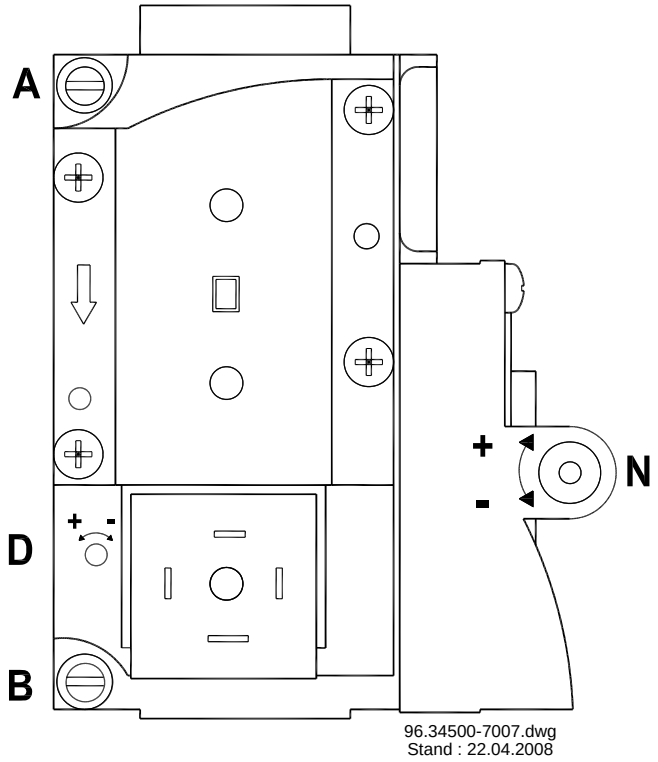


Abb. 16: Armadura de Gas Kromschröder CG 10
N = Tornillo de ajuste de rendimiento mínimo
D = Tornillo de ajuste de rendimiento máximo
A = Boquilla de medición de la presión de entrada
B = Boquilla de medición de la presión del solpete

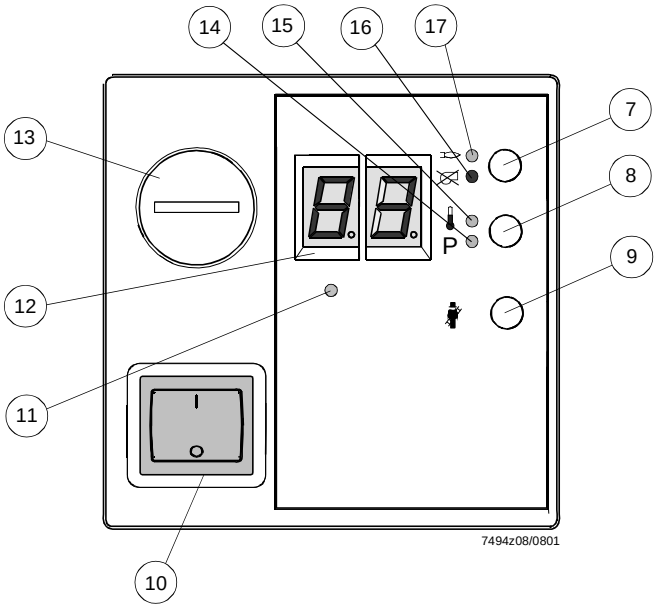
⚠ **Todos los ajustes tienen que ser realizados con una llave hexagonal de 2,5 mm – no actúe bruscamente!**

El ajuste de la armadura de gas tiene que ser realizado individualmente para cada módulo productor de calor. Los valores de gas de escape tienen que ser ajustados según las tablas 6 y 7 , y hay que controlarlos con el aparato analizador de humos de gases.

Detrás de cada módulo productor de calor se encuentra una apertura de gas de escape para su medición. En esta apertura hay una manguera de unos 0,5 m, el cual está fijado al otro lado con un tapón. Para la medición hay que sacar el tapón e introducir la sonda del aparato analizador de humos de gases.

Después de esta medición es imprescindible volver a tapar la manguera con su tapón. De otra manera pueden salirse humos de gas incontroladamente.

- **Función de parada del regulador en el AGU**



Dib. 17: Consola de manejo AGU2.361...
Véase Leyenda cap. 7.4

Encender el interruptor de la red del módulo productor de calor (10) Los demás módulos tienen que estar apagados.

La función de parada del regulador posibilita el ajuste manual de la potencia de la caldera durante el funcionamiento del calefactor. Apriete la tecla deshollinador (9) en el AGU. Sirve para realizar mediciones en la caldera.

Al apretar la tecla del deshollinador (9) fijamente, durante más de 6 segundos aparecen en la pantalla (12) despues de 3 segundos la letras „SF“ para deshollinador. = Por favor siga apretando la tecla, hasta que de nuevo cambie la pantalla. Entonces aparece en la pantalla (12) la potencia relativa de la caldera que se ha fijado (por ej. 100 para potencia máx. y 0 para potencia mínima. Además aparece reflectante la indicación de fallos (16) 2-veces por cada unidad de tiempo.

Al apretar de nuevo brevemente la tecla de deshollinador (9) indica la potencia mínima de la caldera indicando (**= 0**) (12). Al apretar brevemente la tecla de modo de indicación (8) indica la potencia de la caldera máxima. (**= 100**) (12).

La función de parada del regulador finaliza al apretar la tecla del deshollinador (9) (> 1 Seg.)

Con el **tornillo de ajuste D** (estrangulador del caudal volumétrico) en la armadura de gas se puede ajustar la permeabilidad del gas para **potencia máxima (CO_2 aprox. 8,5 Vol.%).**

Al apretar brevemente la tecla del deshollinador se activa la potencia mínima del aparato. Espere aprox. 1 Min., a continuación mida el valor de CO_2- tal y como viene descrito. **(valor de CO_2-Wert aprox. 9,0 Vol.%).**

En valores de CO_2-diferentes se ajusta la presión del gas a la potencia mínima en el tornillo de ajuste **N** (regulador de presión) de la armadura de gas. (véase dib. 16) Tras cambiar la potencia mínima controle de nuevo la potencia máxima.

Ahora el aparato está ajustado para su completo funcionamiento de modulación.

Gas natural H, L, LL	ProCon HT 150 / HT 225
Ø Boquilla de gas	15,0
Potencia mín. CO_2	9,0
Potencia máx.CO_2	8,5
Parametro 609	14%
Ajuste básico N	17 mm de profundidad
Ajuste básico D	8 vueltas abrir

Tabla 6:

Gas líquido Propan 0	ProCon HT 150 / HT 225
Ø Boquilla de gas	10,0
Potencia mín. CO_2	11,0
Potencia máx.CO_2	11,0
Parametro 609	14%
Ajuste básico N	17 mm de profundidad
Ajuste básico D	8 vueltas abrir

Tabla 7:

Si el módulo no arranca a la primera, volver a intentar. Tras cuatro intentos sin realizarse el encendido, el módulo indicará fallo.

Reparar el fallo dándole a la tecla de desbloqueo (7) en el AGU y comenzar de nuevo los intentos de arranque., en su caso hay que ajustar la presión del gas en la **tecla de ajuste N**

En caso de que solamente se forme una llama durante poco tiempo (aprox. 5 Seg.) y el aparato vuelve a mostrar fallo, puede haber una inversión de Cero y Fase. Entonces intercambiar cero y fase en el bloque de conexión y enchufe a la red.

La función de parada del regulador se finaliza al apretar la tecla del deshollinador (9) durante más de un segundo (> 1 Seg.)

Cierren todos los tapones de medición.

Para los demás modulos del fabricante hay que realizar el mismo ajuste con este procedimiento.

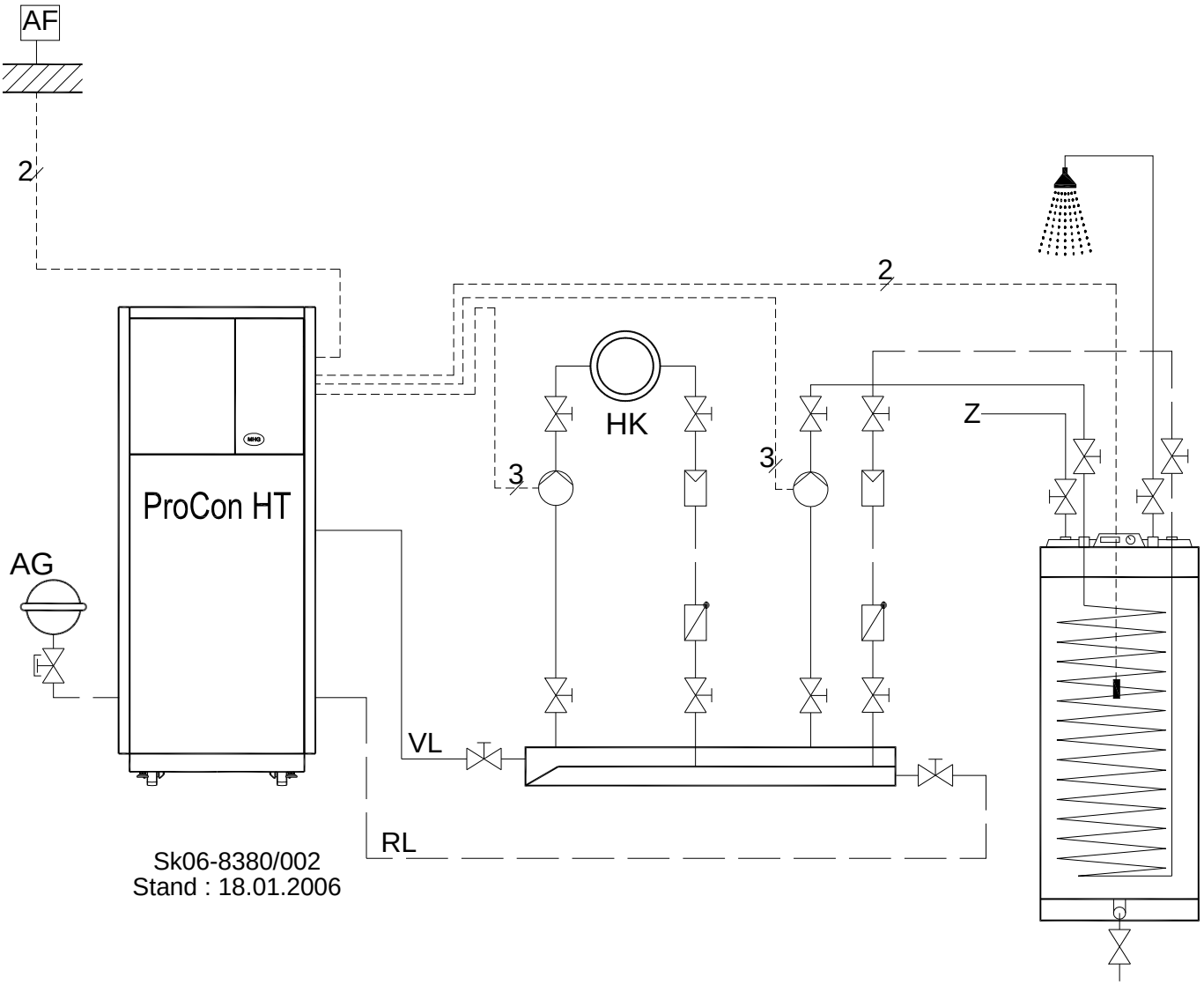
Por favor tengan en cuenta, que solamente esté encendido un módulo.

- **Ajuste del aparato calefactor (Parametraje)**

El equipo calefactor y la preparación del agua caliente funciona con la regulación RVA 47. Sus funciones están descritas detalladamente en el apartado de mantenimiento, funcionamiento y montaje RVA 47. Esta documentación forma parte del equipo.

4.1 Esquema 1: Un circuito calefactor de bomba y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga

Con el ProCon HT 150 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 6 calderas
Con el ProCon HT 225 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 4 calderas



Dib. 18: Un circuito calefactor de bomba y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga (Leyenda pág. 46)

- **Piezas de obra**

Pieza de obra	Tipo	Número de código	Observaciones
ProCon HT 225 Single		96.30000-7080	Contiene en el paqeute de envío: Un palpador externo QAC 31
Palpador de agua industrial	QAZ 21	94.19314-5002	Longitud 4 m
		94.19314-5003	Longitud 6 m

- **Conexiones eléctricas**

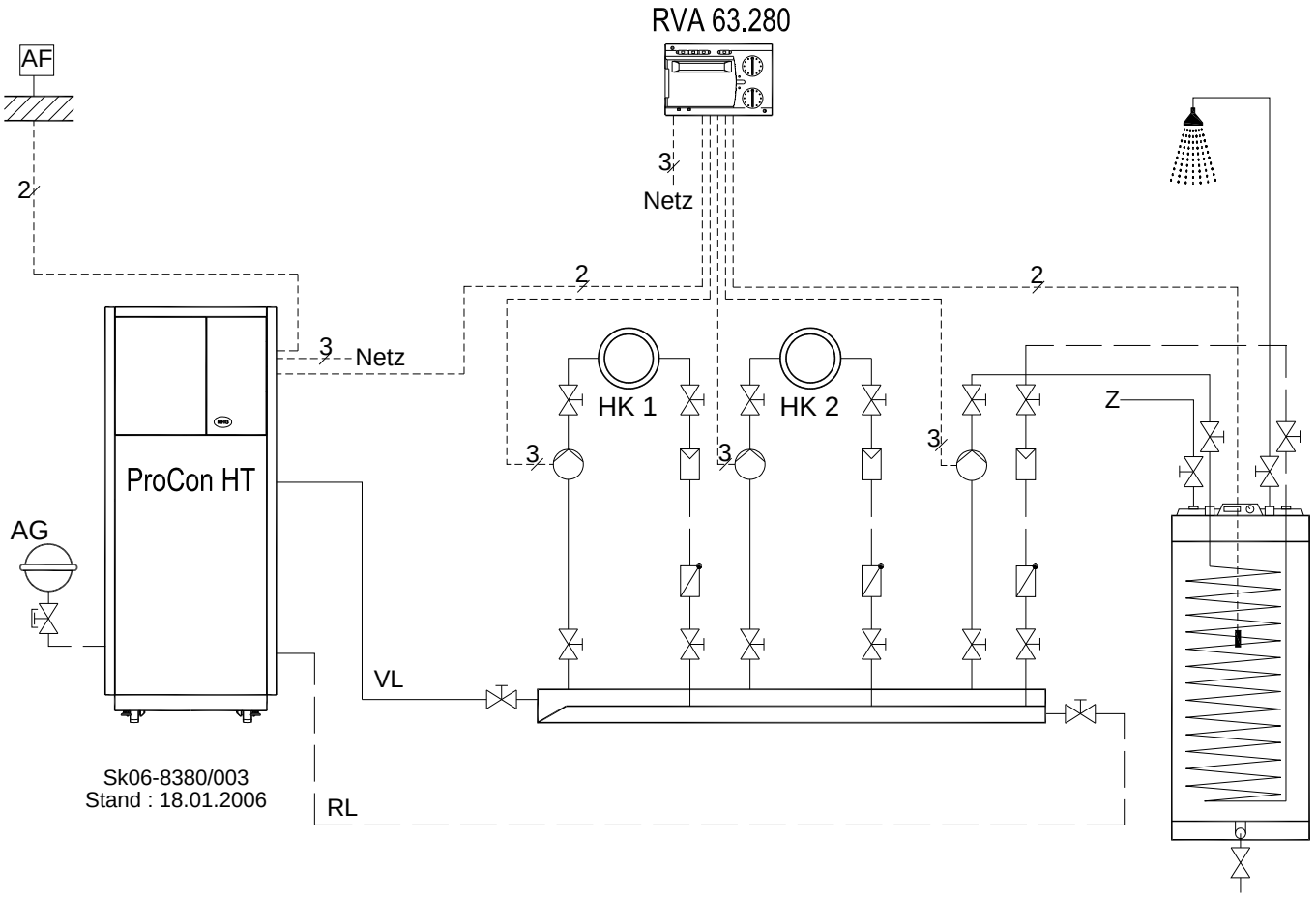
Pieza de obra	Conectado a:	Observaciones
Palpador externo	Borne AF	
Bomba HK 1	Borne, bomba HK	
Palpador de agua industrial	Borne BW	
Bomba de recarga del agua industrial	Borne, bomba Klemme BW	

- **Parametraje:**

El equipo puede ponerse en marcha con el ajuste que viene de fábrica.

4.2 Esquema 2: Dos circuitos de bomba de calefacción y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga.

Con el ProCon HT 150 pueden funcionar en cascada hasta un max. de 6 calderas
Con el ProCon HT 225 pueden funcionar en cascada hasta un max. de 4 calderas



Dib. 19: Dos circuitos de bomba de calefacción y un acumulador con bomba de recarga (Leyenda pág. 46)

- **Piezas de obra**

Pieza de obra	Tipo	Núm. De código	Observaciones
ProCon HT 225 Single		96.30000-7080	Contiene el paquete de envío: Palpador externo QAC 31
Regelación	RVA 63.280/380	94.80100-5510	
Carcasa pared para RVA 63		94.85301-5004	
Palpador de agua industrial	QAZ 21	94.19314-5002	Longitud 4 m
		94.19314-5003	Longitud 6 m

- **Conexiones eléctricas**

Pîeza de obra	Conectado a:	Observaciones
Palpador externo	Borne AF	
Bus de dos hilos	Borne BUS	Conexión BUS-entre carcasa pared y caldera
Bomba HK 1	RVA 63.280	Q2, N, ⏚
Bomba HK 2	RVA 63.280	Q6, N, ⏚
Palpador de agua industrial	RVA 63.280	B3, M
Bomba de recarga de agua industrial	RVA 63.280	Q3, N, ⏚

- **Parametraje**

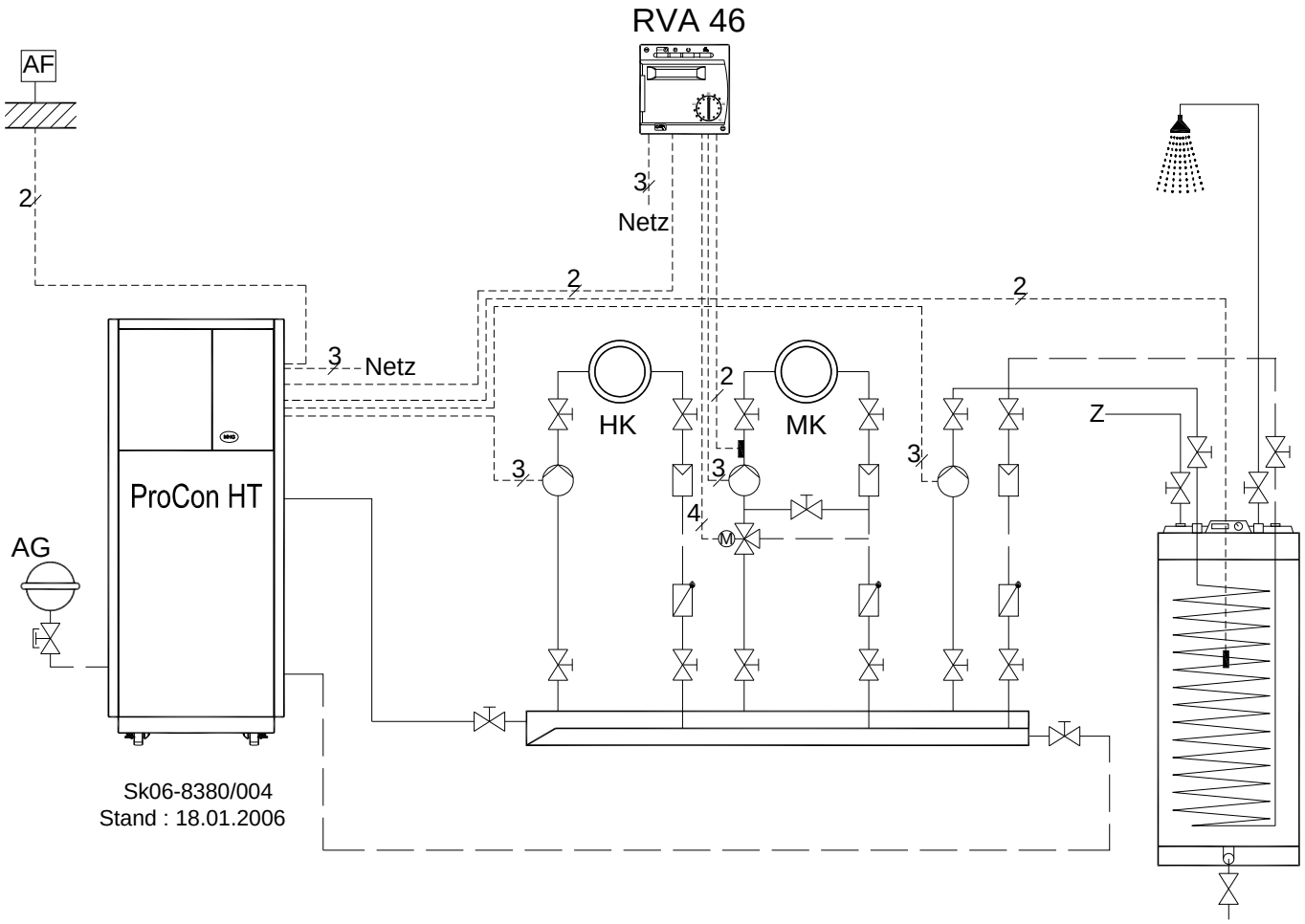
El ajuste que viene de fábrica hay que cambiarlo según la tabla

Regulador	Fila	Valor nominal	Observaciones
RVA 63.280	80	0	Ningún productor
	67	00.01	Dirección del aparato RVA 47
	140	1	Dirección del aparato 1
	141	1	Dirección del segmento 1
	148	1	Tiempo de sistema sin cambios

Por favor tengan en cuenta para el parametraje de los reguladores RVA 47 y RVA 63 las instrucciones de manejo correspondientes

4.3 Esquema 3: Un circuito de bomba de calefacción, un circuito calefactor de mezcla, un acumulador de agua industrial y una bomba de recarga

Con el ProCon HT 150 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 6 calderas
Con el ProCon HT 225 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 4 calderas



Dib. 20: Un circuito de bomba de calefacción, un circuito calefactor mezcla y un acumulador de agua industrial, con bomba de recarga (Leyenda pág. 46)

- **Piezas de obra**

Pieza de obra	Tipo	Núm. Código	Observaciones
ProCon HT 225 Single		96.30000-7080	Incluído en el paquete de envio: Palpador externo QAC 31
Palpador de agua industrial	QAZ 21	94.19314-5002	Longitud 4 m
		94.19314-5003	Longitud 6 m
Regelación	RVA 46.531	96.00022-0540	
Carcasa pared para RVA 46.531		94.85301-5003	
Palpador de avance de amarre	QAD 26	94.19314-5005	

- **Conexiones eléctricas**

Pieza de obra	Conectado a	Observaciones
Palpador externo	Borne AF	
Pumpe HK	Borne de bomba HK	
Palpador de agua industrial	Borne BW	
Bomba de recarga de agua industrial	Borne de bomba BW	
Bus de dos hilos	Borne BUS	Conexión BUS-entre carcasa pared y caldera
Palpador de avance MK	RVA 46.531	B3, M
Bomba MK	RVA 46.531	Q2, N, ⏚
Motor de mezcla MK	RVA 46.531	Y1, Y2, N, ⏚

- **Parametraje**

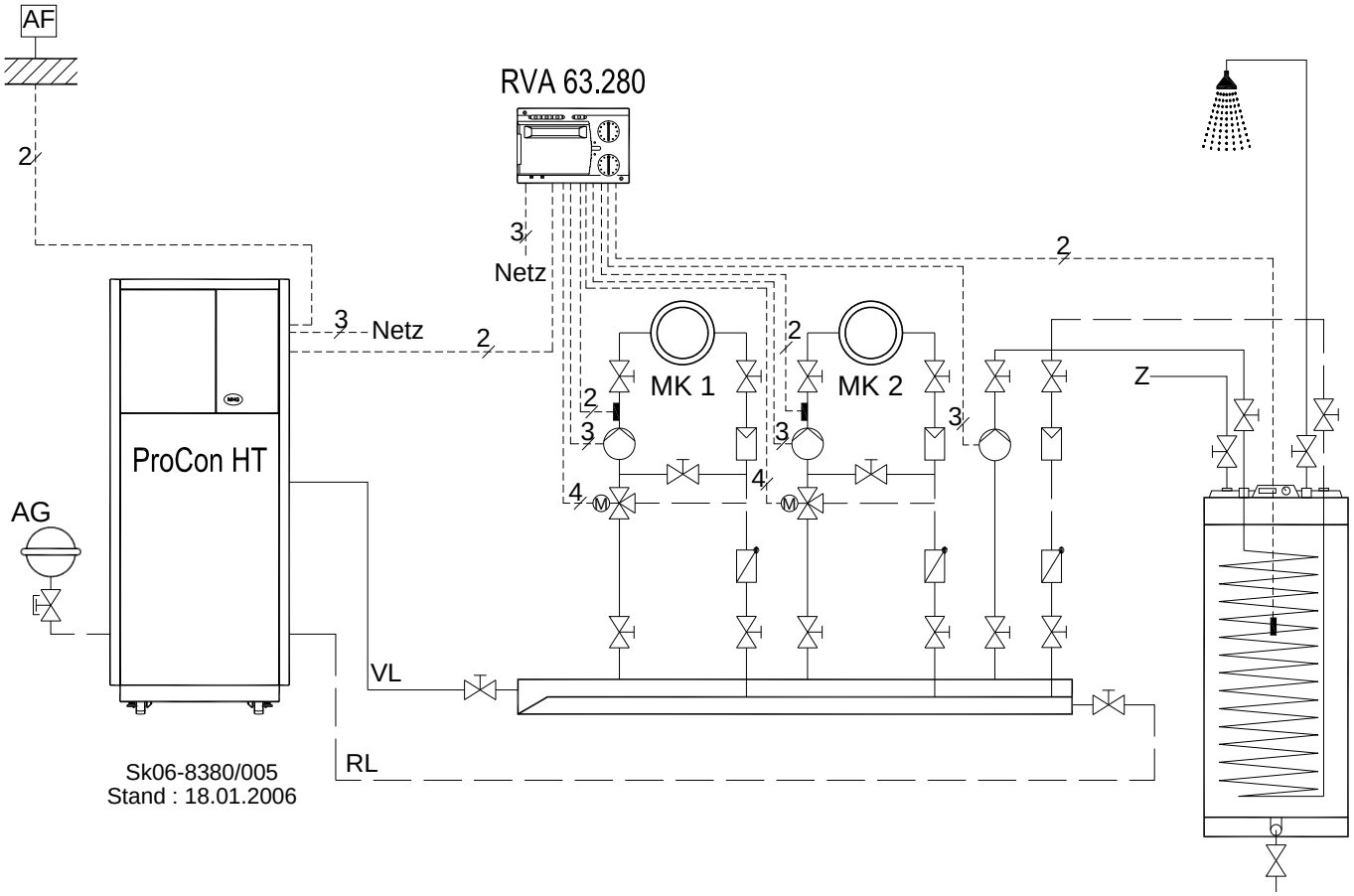
El ajuste que viene de fábrica hay que cambiarlo según la tabla.

Regulador	Fila	Valor nominal	Observaciones
RVA 46.531	80	0	Ningún productor
	85	1	Dirección del aparato 1
	86	1	Dirección del segmento 1
	87	1	Tiempo sistematico sin cambios
	95	00.01	Dirección del aparato RVA 47

Por favor tengan en cuenta para el parametraje de los reguladores RVA 47 y RVA 63 las instrucciones correspondientes

4.4 Esquema 4: Dos circuitos de calefacción de mezcla y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga

Con el ProCon HT 150 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 6 calderas
Con el ProCon HT 225 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 4 calderas



Dib. 21: Dos circuitos de calefacción de mezcla y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga (Leyenda pág. 46)

- **Piezas de obra**

Pieza de obra	Tipo	Núm. Código	Observaciones
ProCon HT 225 Single		96.30000-7080	Incluído en el paquete de fábrica: Palpador externo QAC 31
Palpador de agua industrial	QAZ 21	94.19314-5002	Longitud 4 m
		94.19314-5003	Longitud 6 m
Regelación	RVA 63.280/380	94.80100-5510	
Carcasa pared para RVA 63		94.85301-5004	
2 x palpadores de avance	QAD 26	94.19314-5005	

- **Conexiones eléctricas**

Pieza de obra	Conectado a	Observaciones
Palpador exterior	Borne AF	
Bus de dos hilos	Borne BUS	Conexión BUS entre la carcasa de pared y caldera
Palpador de avance MK 1	RVA 63.280	B1, M
Bomba MK 1	RVA 63.280	Q2, N, ⏚
Motor de mezcla MK 1	RVA 63.280	Y1, Y2, N, ⏚
Palpador de avance MK 2	RVA 63.280	B12, M
Bomba MK 2	RVA 63.280	Q6,
Motor de mezcla MK 2	RVA 63.280	Y5, Y6, N, ⏚
Palpador de agua industrual	RVA 63.280	B3, M
Bomba de recarga de agua industrial	RVA 63.280	Q3, N, ⏚

- **Parametraje**

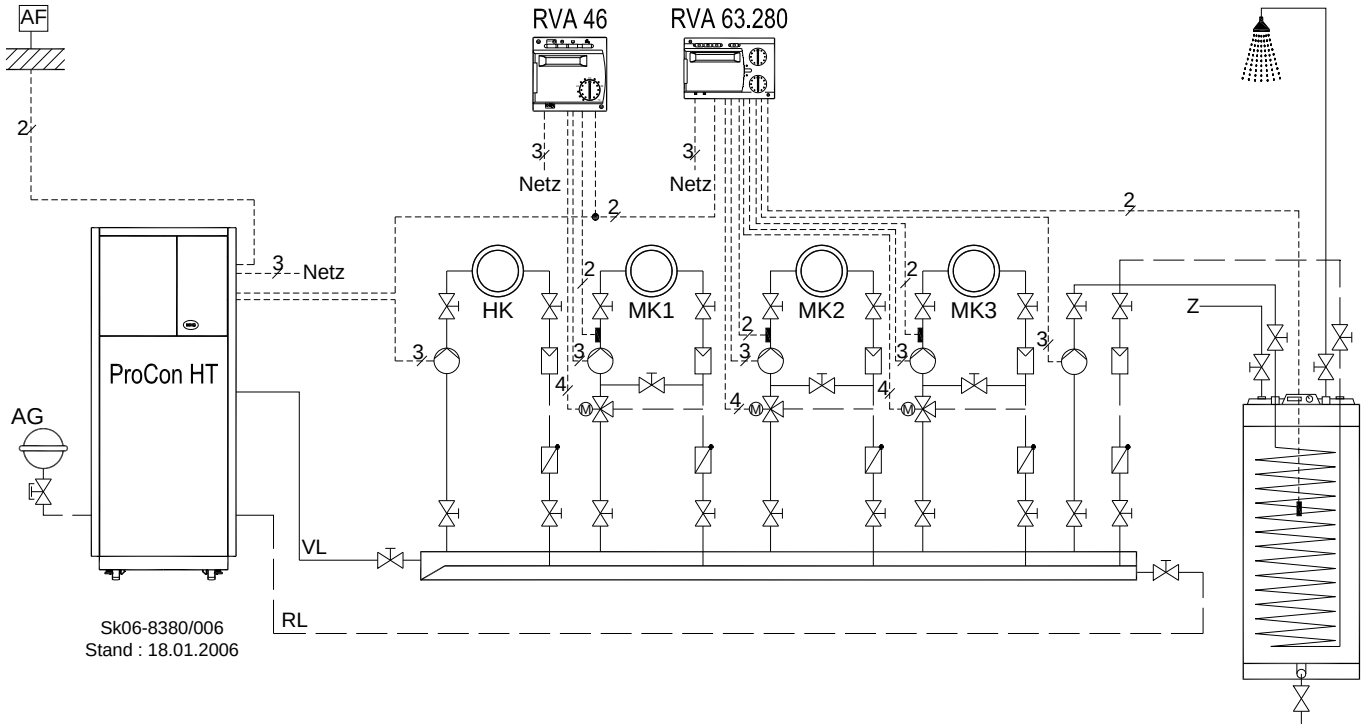
Los ajustes que vienen de fábrica tienen que ser cambiados según la tabla

Regulador	Fila	Valor nominal	Observaciones
RVA 63.280	80	0	Ningún productor
	67	00.01	Dirección de aparato RVA 47
	140	1	Dirección de aparato 1
	141	1	Dirección de segmentos 1
	148	1	Tiempo en sistema sin cambios

Por favor tengan en cuenta para el parametraje del regulador RVA 47 y RVA 63 las instrucciones correspondientes.

4.5 Esquema 5: Un circuito de calefacción de bomba, tres circuitos de calefacción de mezcla y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga

Con el ProCon HT 150 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 6 calderas
Con el ProCon HT 225 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 4 calderas



Dib. 22: Un circuito de calefacción de bomba, tres circuitos de calefacción de mezcla y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga (Leyenda pág. 46)

- **Piezas de obra**

Pieza de obra	Tipo	Núm. De código	Observaciones
ProCon HT 225 Single		96.30000-7080	Incluído en el paquete de fábrica: Palpador externo QAC 31
Palpador de agua industrial	QAZ 21	94.19314-5002	Longitud 4 m
		94.19314-5003	Longitud 6 m
Regulación	RVA 46.531	96.00022-0540	
Carcasa para RVA 46		84.83501-5003	
Palpador de avance 1	QAD 26	94.19314-5005	
Regulación	RVA 63.280/380	94.80100-5510	
Carcasa para RVA 63		94.85301-5004	
2 x palpador de avance MK 2 y MK 3	QAD 26	94.19314-5005	

- **Conexiones eléctricas**

Pieza de obra	Conectado a	Observaciones
Palpador externo	Borne AF	
Bomba HK	Borne, bomba HK	
Bus de dos hilos	Borne BUS	Conexión BUS-Ventre carcasa de pared y caldera
Palpador de avance MK 1	RVA 46.531	B3, M
Bomba MK 1	RVA 46.531	Q2, N, ⏚
Motor de mezcla MK 1	RVA 46.531	Y1, Y2, N, ⏚
Palpador de avance MK 2	RVA 63.280	B1, M
Bomba MK 2	RVA 63.280	Q2, N, ⏚
Motor de mezcla MK 2	RVA 63.280	Y1, Y2, N, ⏚
Palpador de avance MK 3	RVA 63.280	B12, M
Bomba MK 3	RVA 63.280	Q6,
Motor de mezcla MK 3	RVA 63.280	Y5, Y6, N, ⏚
Palpador de agua industrial	RVA 63.280	B3, M
Palpador de agua industrial	RVA 63.280	Q3, N, ⏚

- **Parametraje**

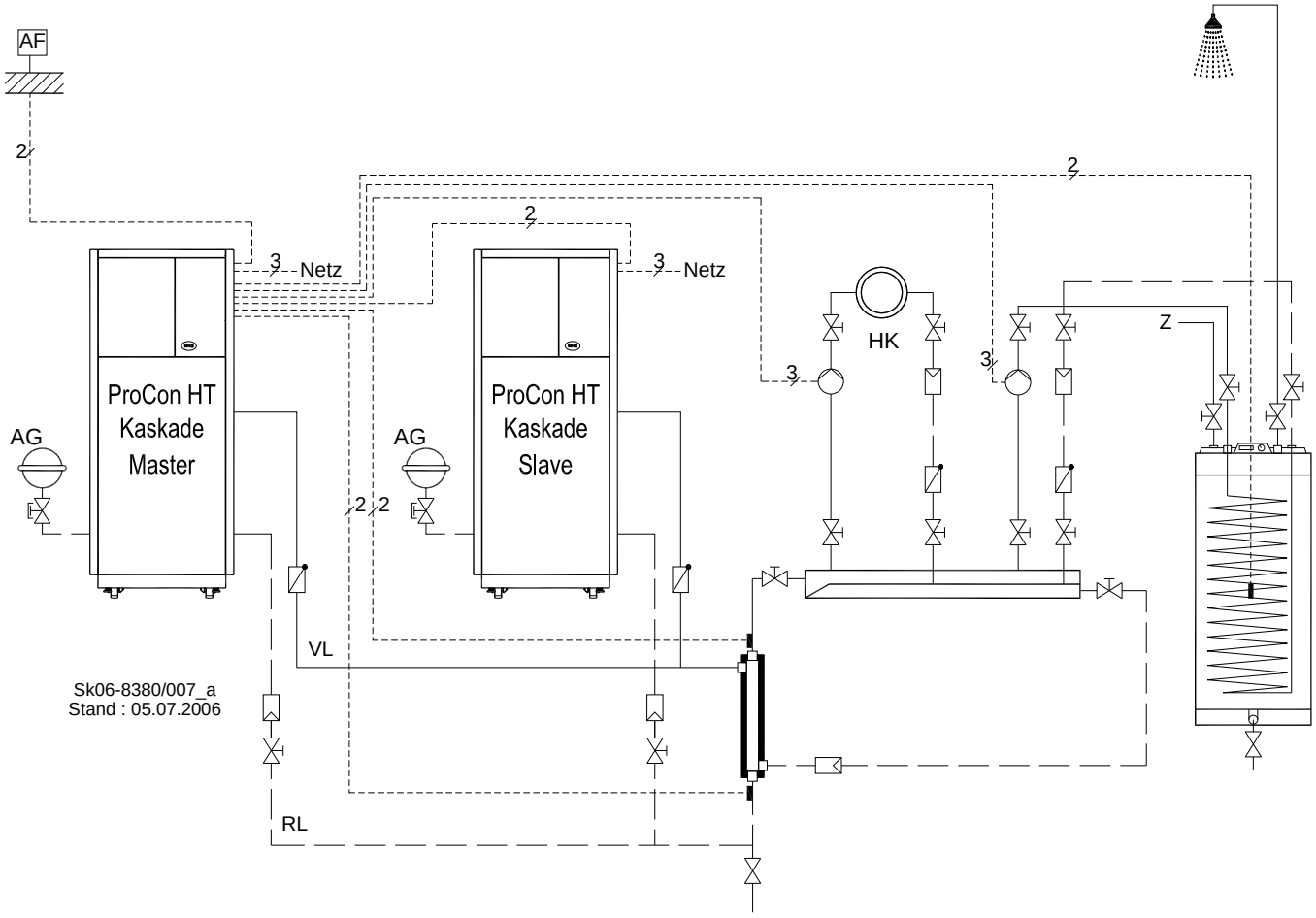
El ajuste que viene de fábrica tiene que ser cambiado según la tabla

Regulador	Fila	Valor nominal	Observaciones
RVA 46.531	80	0	Ningún productor
	85	1	Dirección del aparato 1
	86	1	Dirección del segmento 1
	87	1	Tiempo, sistema sin cambios
	95	00.01	Diección de aparatos RVA 47
RVA 63.280	80	0	Ningún productor
	67	00.01	Dirección de aparato RVA 47
	140	2	Dirección de aparato 1
	141	1	Dirección del segmento 1
	148	1	Tiempo, sistema sin cambios

Por favor tengan en cuenta para el parametraje del regulador RVA 47 y RVA 63 las instrucciones correspondientes.

4.6 Esquema 6: Cascada de dos, un circuito calefactor de bomba y agua industrial con bomba de recarga

Con el ProCon HT 150 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 6 calderas
Con el ProCon HT 225 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 4 calderas



Dib. 23: Cascada de dos, un circuito calefactor de bomba y agua industrial con bomba de recarga. (Leyenda véase pág. 46)

- **Piezas de obra**

Pieza de obra	Tipo	Núm. Código	Observación
ProCon HT Master	Cascada	96.30000-7082	Incluido en el paquete de envío: Palpador externo QAC 31, regulador de cascadas, 2 palpadores de atraque QAD 26
ProCon HT Slave	Cascada	96.30000-7084	
Desviación de agua		(véase lista de precios total)	
Palpador de agua industrial	QAZ 21	94.19314-5002	Longitud 4 m
		94.19314-5003	Longitud 6 m

- **Conexiones eléctricas**

Pieza de obra	Conexión a	Observaciones
Palpador externo	Borne AF	
Bomba HK	Borne, bomba HK	
Palpador de agua industrial	Borne BW	
Bomba de recarga de agua industrial	Borne, bomba BW	
Bus de dos hilos	Borne BUS	Conexión BUS-entre las calderas Master y Slave
Palpador de avance HK	Regleta en el aparato	Los palpadores de temperatura que vienen en el paquete de envio tienen que ser situados en el desvio de agua.
Palpador de retorno, caldera		

- **Parametraje:**

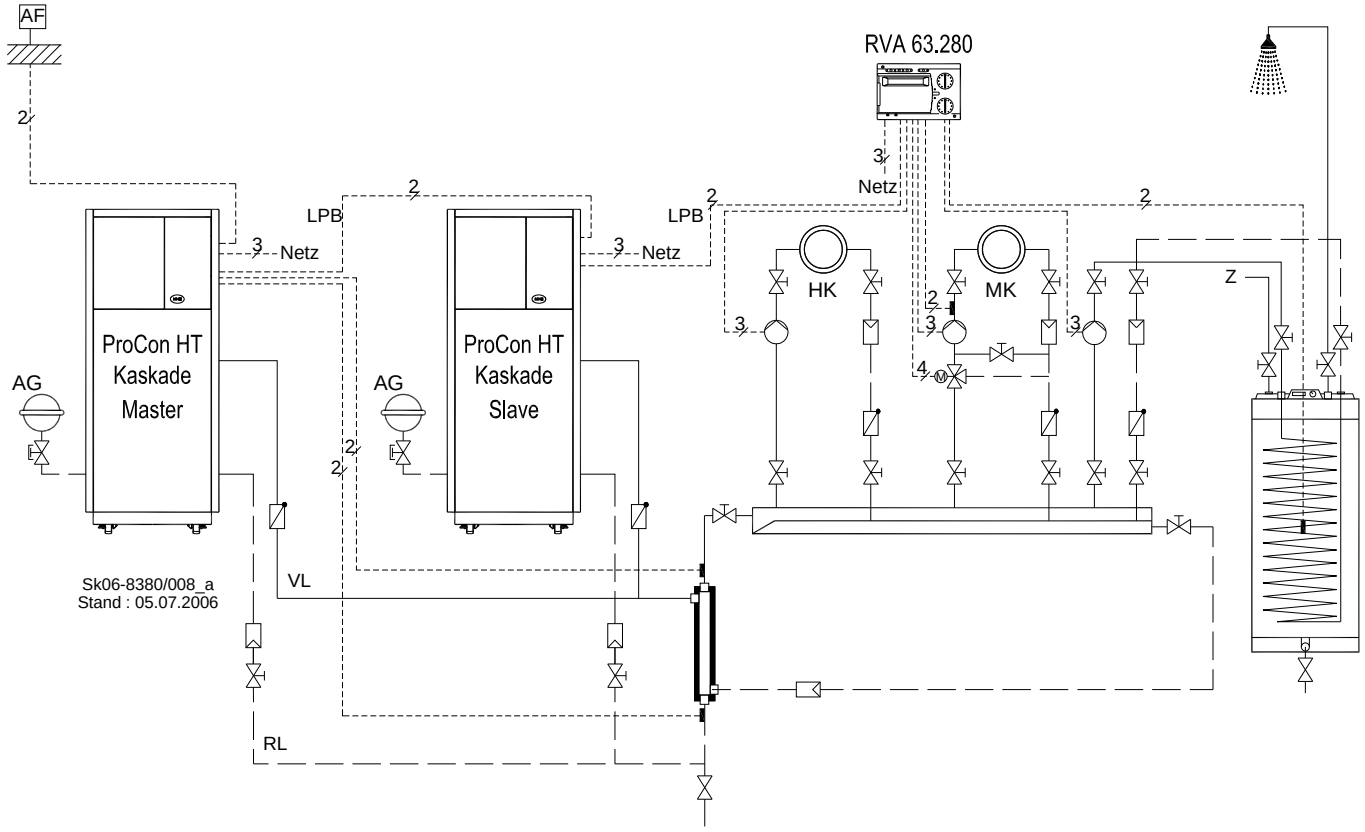
Los ajustes que vienen de fábrica tienen que ser cambiados según la tabla:

Regulador	Fila	Valor nominal	Observaciones
Regulador de módulo 4	605	5	Dirección del aparato
Regulador de módulo 5	605	6	Dirección del aparato
Regulador de módulo 6	605	7	Dirección del aparato

Por favor tengan en cuenta para el parametraje del regulador RVA 47 y RVA 63 las instrucciones correspondientes.

4.7 Esquema 7: Cascada de dos, un circuito calefactor de bomba, un circuito calefactor de mezcla y agua indusrial con bomba de recarga

Con el ProCon HT 150 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 6 calderas
Con el ProCon HT 225 pueden funcionar en cascada hasta un max.de 4 calderas



Dib. 24: Cascada de dos, un circuito calefactor de bomba, un circuito calefactor de mezcla y agua industrial con bomba de recarga. (Leyenda pág. 46)

- **Piezas de obra**

Pieza de obra	Tipo	Núm. De código	Observaciones
ProCon HT Master	Cascada	96.30000-7082	Incluído en el paquete de envío: Palpador externo QAC 31, regulador de cascadas, 2 palpador de atraque QAD 26
ProCon HT Slave	Cascada	96.30000-7084	
Desvío de agua		(véase lista de precios total)	
Regulación	RVA 63.280/380	94.80100-5510	
Carcasa pared para RVA 63		94.85301-5004	
Palpador de atraque de avance para MK	QAD 26	94.19314-5005	
Palpador de agua industrial	QAZ 21	94.19314-5002	Longitud 4 m
		94.19314-5003	Longitud 6 m

- **Conexiones eléctricas**

Pieza de obra	Conexión a	Observaciones
Palpador externo	Borne AF	
Bus de dos hilos	Borne BUS	Conexión BUS-entre las calderas Master y Slave así como carcasa de pared
Palpador de avance HK	Borne regleta en el aparato	Los palpadores de temperatura de atraque que vienen de fábrica tienen que ser colocados en el desvío de agua.
Palpador de retorno caldera		
Bomba HK 1	RVA 63.280	Q2, N, ⏚
Palpador de avance MK 2	RVA 63.280	B12, M
Bomba MK 2	RVA 63.280	Q6,
Motor de mezcla MK 2	RVA 63.280	Y5, Y6, N, ⏚
Palpador de agua industrial	RVA 63.280	B3, M
Bomba de recarga de agua industrial	RVA 63.280	Q3, N, ⏚

- **Parametraje :**

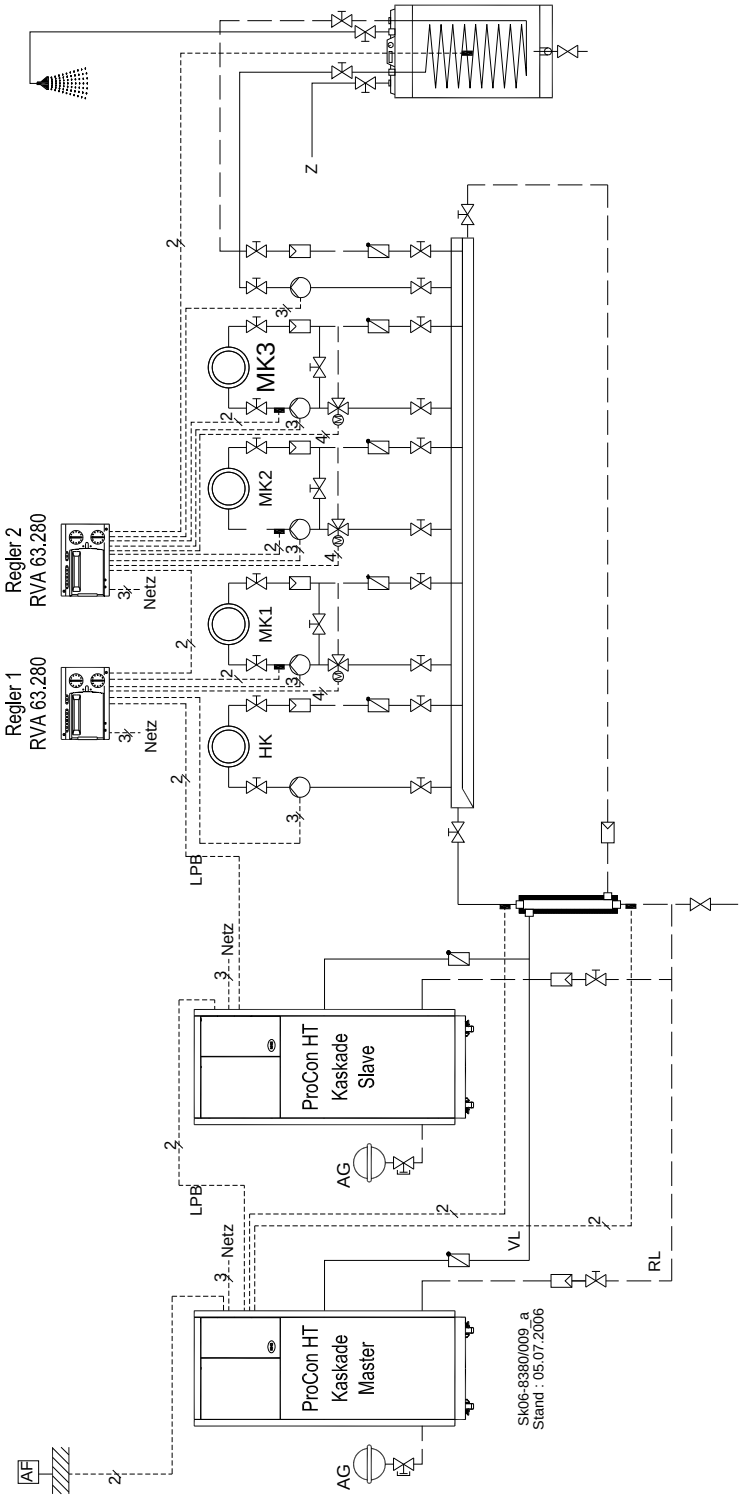
Los ajustes que vienen de fábrica tienen que ser cambaidos según la tabla:

Regulador	Fila	Valor nominal	Observaciones
RVA 47	17	---	Circuito calefactor apagado
Regulador de Modulo 4	605	5	Dirección del aparato
Regulador de Modulo 5	605	6	Dirección del aparato
Regulador de Modulo 6	605	7	Dirección del aparato
RVA 63	80	0	Ningún productor
	67	00.01	Dirección del aparato RVA 47
	140	1	Dirección del aparato
	141	1	Dirección de segmentos
	148	1	Tiempo sistema sin cambios

Por favor tengan en cuenta para el parametraje del regulador RVA 47 y RVA 63 las instrucciones correspondientes.

4.8 Esquema 8: Cascada de dos, cuatro circuitos calefactores de mezcla, y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga

Con el ProCon HT 150 pueden funcionar en cascada hasta un max. de 6 calderas
Con el ProCon HT 225 pueden funcionar en cascada hasta un max. de 4 calderas



Dib. 25: Cascada de dos, cuatro circutios calefactores de mezcla, y un acumulador de agua industrial con bomba de recarga (Leyenda pág. 46)

- **Piezas de obra**

Pieza de obra	Tipo	Número de código	Observaciones
ProCon HT Master	Cascada	96.30000-7082	Incluido en el paquete de envío : Palpador externo QAC 31 así como regulador de cascadas RVA 47, 2 Palpador de atraque QAD 21, Módulo Bus OCI 420
ProCon HT Slave	Cascada	96.30000-7084	
Wasserweiche		(véase lista de precios total)	
2 Regulaciones	RVA 63.280/380	94.80100-5510	
2 carcasa pared para RVA 63		94.85301-5004	
3 x Palpador de atraque de avance	QAD 26	94.19314-5005	
Palpador de agua industrial	QAZ 21	94.19314-5002	Longitud 4 m
		94.19314-5003	Longitud 6 m

- **Conexiones eléctricas**

Pieza de obra	Conexión a	Observaciones
Palpador externo	Borne AF	
Bus de dos hilos	Borne BUS	Conexión BUS enre las calderas Master y Slave entre carcada pared
Palpador de avance HK	Borne regleta en el aparato	Los palpadores de temperatura de atraque tienen que ser colocados por obra en el desvio de agua
Palpador de retorno caldera		
Bomba HK 1	RVA 63.280	Q2, N, ⏚
Palpador de avance MK 1	RVA 63.280	B12, M
Bomba MK 1	RVA 63.280	Q6,
Motor de mezcla MK 1	RVA 63.280	Y5, Y6, N, ⏚
Palpador de avance MK 2	RVA 63.280	B1, M
Bomba MK 2	RVA 63.280	Q2, N, ⏚
Motor de mezcla MK 2	RVA 63.280	Y1, Y2, N, ⏚
Palpador de avance MK 3	RVA 63.280	B12, M
Bomba MK 3	RVA 63.280	Q6,
Motor de mezcla MK 3	RVA 63.280	Y5, Y6, N, ⏚
Palpador de agua industrial	RVA 63.280	B3, M
Bomba de recarga de agua industrial	RVA 63.280	Q3, N, ⏚

- **Parametraje**

Los ajustes que vienen de fábrica tienen que ser cambiados según la tabla

Regulador	Fila	Valor nominal	Observaciones
RVA 47	17	---	Circuito calefactor apagado
Regulador de caldera 4	605	5	Dirección del aparato
Regulador de caldera 5	605	6	Dirección del aparato
Regulador de caldera 6	605	7	Dirección del aparato
1. RVA 63	80	0	
	67	00.01	Dirección del aparato RVA 47
	140	1	Dirección del aparato
	141	1	Dirección de Segmentos
	148	2	Sistema-horario con cambios
2. RVA 63	80	0	
	67	00.01	Dirección del aparato RVA 47
	140	2	Dirección del aparato
	141	1	Segmentadresse
	148	2	System-Uhrzeit mit Verstellung

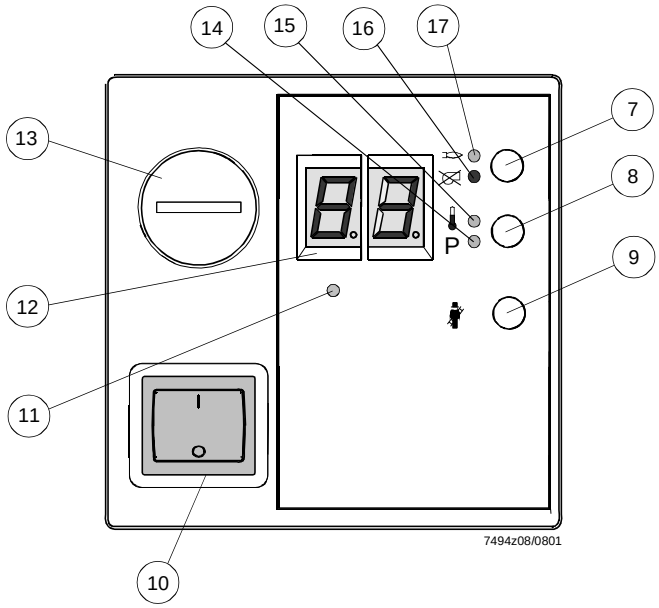
Por favor tengan en cuenta para el parametraje del regulador RVA 47 y RVA 63 las instrucciones correspondientes.

Pos.	Leyenda ref. dib. 18 hasta 25
AF	Palpador externo
AG	Envase de expansión
HK	Circuito calefactor
Z	Circulación
VL	Avance
RL	Retorno
Netz	Red
MK	Circuito mezcla
M	Motor
Kaskade Master	Cascada Master
Kaskade Slave	Cascada Slave

5.1 Mantenimiento

- **Indica la necesidad de mantenimiento**

Tras 12 meses de funcionamiento aparece en el indicador de multifunciones (12) de la consola de manejo el aviso de necesidad del mantenimiento (105). El código „1“ y „05“ aparecerán alternativamente



Dib. 26: AGU2.361... (Leyenda en pág. 52)

- **Posponer la necesidad del mantenimiento**

EL aviso de necesidad de mantenimiento se pospone de la siguiente manera: (12)

1. Apretar durante más de 3 segundos la Tecla – modo de indicación (8) En el indicador aparecerá la letra A. Al seguir apretando esta tecla se pasan por los niveles de indicación A, b, C, d, P. En el nivel P hay que soltar la tecla.
2. Al tocar la tecla (8) se cambia del Parametro P0 hasta el Parametro P3. Tras aprox. 2 seg. Indicará el valor del parametraje P3.
3. Con la tecla modo de indicación (8) se puede aumentar el valor. Con la tecla del deshollinador (9) se puede reducir el valor. El parametraje P3 tiene que ser ajustado al mismo valor 2.
4. Apretar durante más de 3 segundos la tecla – modo de indicación (8), de esta manera se graba el valor.
5. En caso de que el valor ajustado no tiene que ser cambiado, espere más de > 12 Seg.

De esta manera está validado el aviso de mantenimiento y únicamente volverá a activarse tras el paso de un año.

La dirección EnEV indica la obligación de realizar el mantenimiento anual.

Los aparatos calentadores de gasóleo y de gas tienen que ser comprobados una vez al año. Para eso indican lo siguiente en las normas de DIN 4755 y DIN 4756:

La persona encargada tiene que dejar comprobar el equipo, tanto su disponibildad, función y economía deberían de ser revisados una vez al por un encargado de la empresa fabricante o un especialista en este sector, así como realizar las reparaciones necesarias en caso de fallos.

Les aconsejamos firmen un contrato de mantenimiento con su empresa de calefacción.

- **Función del deshollinador**

La función del deshollinador posibilita la puesta en marcha de la caldera durante el funcionamiento apretando la tecla deshollinador (9) en el AGU 2.361. Sirve para realizar mediciones en la caldera, ajustando a su vez la máxima potencia posible hasta operar con el guardatemperaturas.

Para posibilitar la mayor recepción de calor posible, la función del deshollinador produce la señal obligtoria para la evacuación del calor.

Si aprieta la tecla del deshollinador (9) durante más de 3 segundos, y menos de 6 segundos, en el indicador (12) aparece la señal „SF“; como confirmación, y el aviso del fallo parpadeará (16).

Finalize esta acción apretando la tecla del deshollinador durante más de un segundo.

5.2 Trabajos a realizar

- **Comprobar el tipo de gas**

Tiene que controlar, si el tipo de gas que utiliza ha cambiado (preguntar el técnico especialista de gas) En caso de que haya cambiado, hay que volver a ajustar de nuevo el quemador. (pág. 28)

- **Controlar la presión inicial del gas**

Mida Vd. la presión en régimen de reposo en la entrada de la armadura de gas. A continuación ponga en marcha el quemador y controle la presión de extrusión con potencia máxima y mínima.

- **Controlar los valores de gas de escape**

Mida Vd. el contenido de CO- y CO_2- en el gas de escape y apunte los valores en el protocolo de medición. En su caso, regule Vd. de nuevo los quemadores (pag. 27)

- **Comprobar el interruptor de la presión del agua.**

Durante el funcionamiento deje purgar lentamente la presión del aparato. Si baja a menos de 0,5 bar el interruptor de presión tiene que apagar el quemador. En el indicador de multifunción de la consola de manejo aparece permanentemente la señal de fallo (16), y alternativamente los códigos „1“ y „19“. Al volver a llenar el equipo (presión > 0,8 bar) los quemadores vuelven a ponerse en marcha automáticamente y desaparece el fallo.

- **Comprobar el envase de dilatación (MAG)**

Compruebe Vd. la presión inicial del recipiente de aire a presión.

Si la presión inicial del recipiente de aire a presión es menor que la rpesión estática del equipo, hay que rellenar tanto nitrógeno, hasta que la presión inicial sea mayor que la presión estática. A continuación rellenar el equipo, hasta que la presión de carga sea mayor que la presión inicial del envase de dilatación (MAG). Véase a continuación apartado de control de la presión):

- **Control de la presión del equipo**

Controle Vd. la presión del equipo. En aparatos de calefacción „abiertos“ la presión del equipo mínima debería de ser 0,8 bar, y hay que introducir un separador de aire SPIROVENT. En los equipos „cerrados“ con envase de dilatación la presión mínima del equipo debe de ser 2,5 bar.

- **Comprobar las conexiones de agua**

Compruebe si en y dentro del equipo hay fugas o escapes en las bridas y uniones. Incluso las más pequeñas hay que repararlas.

- **Control del quemador y placa del quemador**

Desmonte de la caldera la placa del quemador con el soplador y el canal de aspiración .

Compruebe si las juntas y los aislamientos de la placa del quemador tienen daños, en su caso cambiarlos. Controle la tela metálica en la superficie del quemador. Si la tela está dañada, hay que cambiar el quemador incl. las juntas.

El quemador no puede ser limpiado mecánicamente, ya que de esta manera la superficie del quemador puede ser dañada.

- **Controlar la valvula de gas de escape**

Para el control de la válvula de gas de escape hay que desmontar el quemador y comprobar su ajuste, que marche perfectamente y las funciones de cierre de la válvula. En caso de que esté dañada, hay que intercambiarla.

- **Controlar los electrodos de encendido y de ionización**

Compruebe Vd. si los electrodos tienen suciedades o sufren desgaste. Si se ha formado una capa blanca en el electrodo, hay que retirarlo con una papel de lija. La distancia entre el electrodo y la superficie del quemador tiene que ser aprox. unos 4 mm. Si hay que cambiar el electrodo, tiene que cambiar también la junta de grafito. Los tornillos de sujeción del electrodo de encendido tienen que ser introducidos con la pasta de ceramica CRC (94.17464-5004).

- **Limpieza de las cámaras de combustión / superficies de la calefacción**

Controle Vd. su hay suciedad en el gas de combustión en los cambiadores de calor. Si es necesario, puede limpiar el cambiador de calor con un aspirador o con un cepillo de Nylon (¡nunca cepillos de PVC ó de acero!)

En caso de suciedades graves es suficiente ablandarlas con agua. También puede utilizar productos de limpieza pero jamás disolventes.

Los depósitos de hollín pueden retirarse con productos alcalinos con suplementos de tensid (por ej. Fauch 600)

Contra las capas o decoloraciones amarillas o marrones en la superficie se puede utilizar un producto de limpieza ligeramente ácido, sin cloruro, a base de acido fosfórico (por ej. Antox 75 E)

Productor del Antox 75 y Fauch 600:
Oakite (Europe) GmbH
Trakehner Straße 3
60487 Frankfurt

Los productos de limpieza nunca pueden contener disolventes a base de hidrocarburo ni potasio.

Tras la limpieza hay que fregar bien la superficie con agua.

- **Comprobar la maquinaria de neutralización**

Compuebe Vd. la función de neutralización. El valor de pH- del condensado debería de ser menor a 6,5.

- **Comprobar el ajuste de CO_2-**

Tras realizar todos los trabajos de mantenimiento y tras volver a colocar correctamente todas las piezas tiene que comprobar de nuevo los valores de CO_2 ajustados en el regulaje, y funcionamiento automatico.

- **Unidad compacta de gas**

Las unidades compactas de gas no necesitan mantenimiento. Solamente tiene que controlar la carcasa por si tiene daños.

6.1 Avisos de errores

En caso de que haya una perturbación irreparable en el regulador de módulos LMU..., aparece la indicación del fallo (16) permanentemente. Además aparecerá intermitentemente el código del error através del indicador de multifunciones (12). Para reparar el fallo hay que usar la tecla de desbloqueo (7) (> 2 s).

6.1.1 Código de errores

(nivel de información A0)	Posibles motivos
Indica la Hora intermitentemente	Hay que volver a ajustar Parametro 1 y 2 (aún si casualmente están correctos)
0	Ningún error
10	Error palpador externo
20	Error palpador de la caldera 1
28	Error palpador de gas de escape
40	Error palpador de retorno 1
50	Error palpador de agua industrial 1
52	Error palpador de agua industrial 2
61	Aparato del ambiente 1 fallo
62	Conectado incorrectamente : el aparato del ambiente 1 ó el reloj radio
77	Error sensor de presión de aire
78	Error sensor de presión de agua
81	Cortocircuito en el LPB.. ó ninguna alimentación de bus.
82	Colisión de la dirección en el LPB...
91	Pérdida de datos en el EEPROM
92	Error en el campo electrónico Hardware
100	2 Master horario
105	Necesita mantenimiento (véase pág. 47)
110	STB ha sido desencadenado
111	Vigilante temperatura desencadenado
113	Dispositivo vigilancia gas de escape desencadenado
117	Presión de agua demasiado alta
118	Presión de agua demasiado baja
119	Interruptor presión de agua desencadenado
130	Valor límite temperatura gas de escape sobrepasado
132	Apagado de seguridad (por ej. por interruptor de presión de gas)
133	No se ha formado ninguna llama tras sobrepasar límite de seguridad
134	Apagado de llamas durante el funcionamiento
135	Abastecimiento aire incorrecto

Código error (Nivel Info A0)	Posibles motivos
140	LPB.incorrecto..-núm. Segmento ó núm. Aparato
148	Incompatibilidad LPB...-Interface / -aparato básico
151	Error Interno LMU...
152	Error en el LMU...-Parametraje
153	Aparato ha sido cerrado manualmente (tecla-Reset)
154	Conjunto datos LMU en AGU
160	Limite del numero de revoluciones del soplador no fué alcanzado
161	Numero de revoluciones máximo del soplador ha sido sobrepasado
162	Error en el vigilante presión de aire (no cierra)
164	Error en el circuito calefactor Flowswitch / vigilante de presión
180	Función deshollinador activa
181	Función parada de regulador está activa
183	El aparato se encuentra en el modo de parametraje

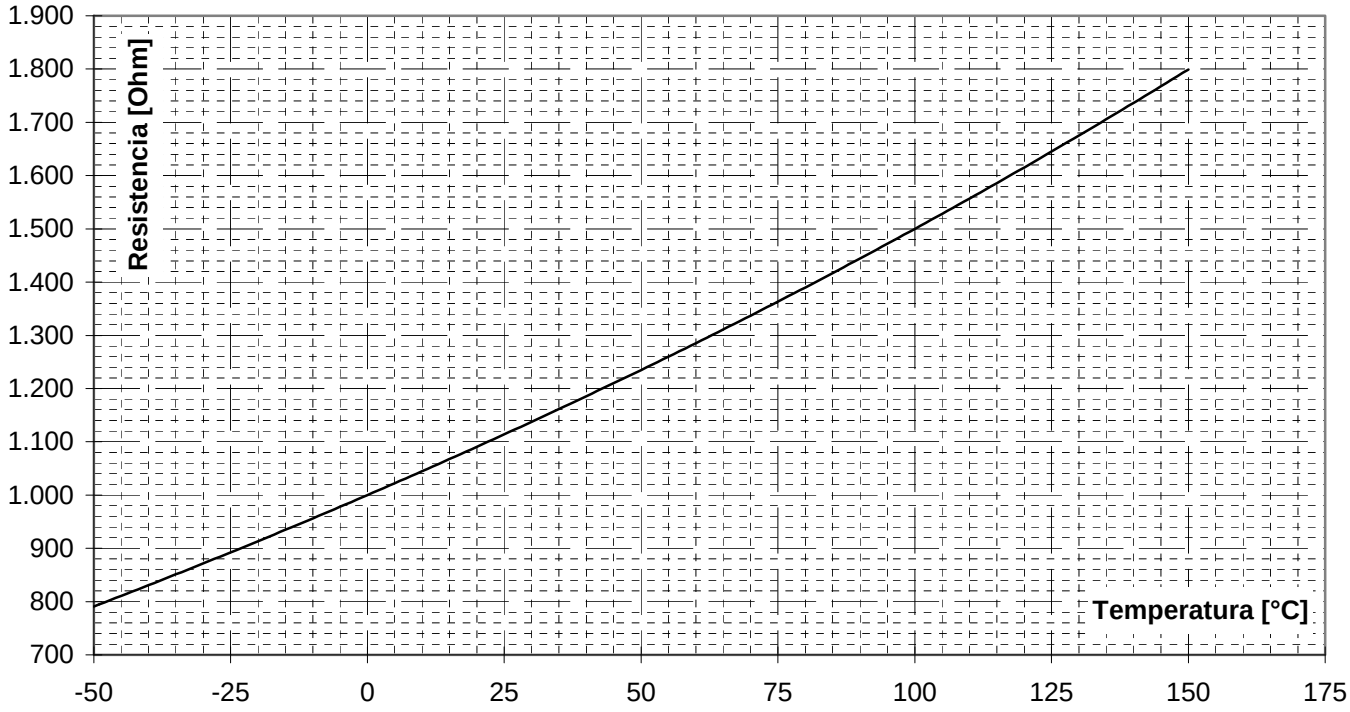
Tabla 8: Leyenda
LMU = Regulador de modulos
AGU = Consola de manejos
LPB = Local Process Bus

7. Documentación Técnica ProCon HT 150 / HT 225

7.1 Altura de elevación restante ProCon HT 150 / HT 225

Las calderas vienen equipadas con un desvío de agua es decir un repartidor cerrado. Hay que prescindir de la resistencia hidráulica.

7.2 Curva característica de la resistencia del palpador de atraque, palpadr de agua industrial, palpador de caldera y del gas de escape



Dib. 27: Curva característica de la resistencia NI Ni 1000 Ohm en 0°C, Palpador de agua industrial QAZ 21, Palpador de atraque QAD 21

7.3 Curva característica de la resistencia, palpador de temperatura exterior QAC 31

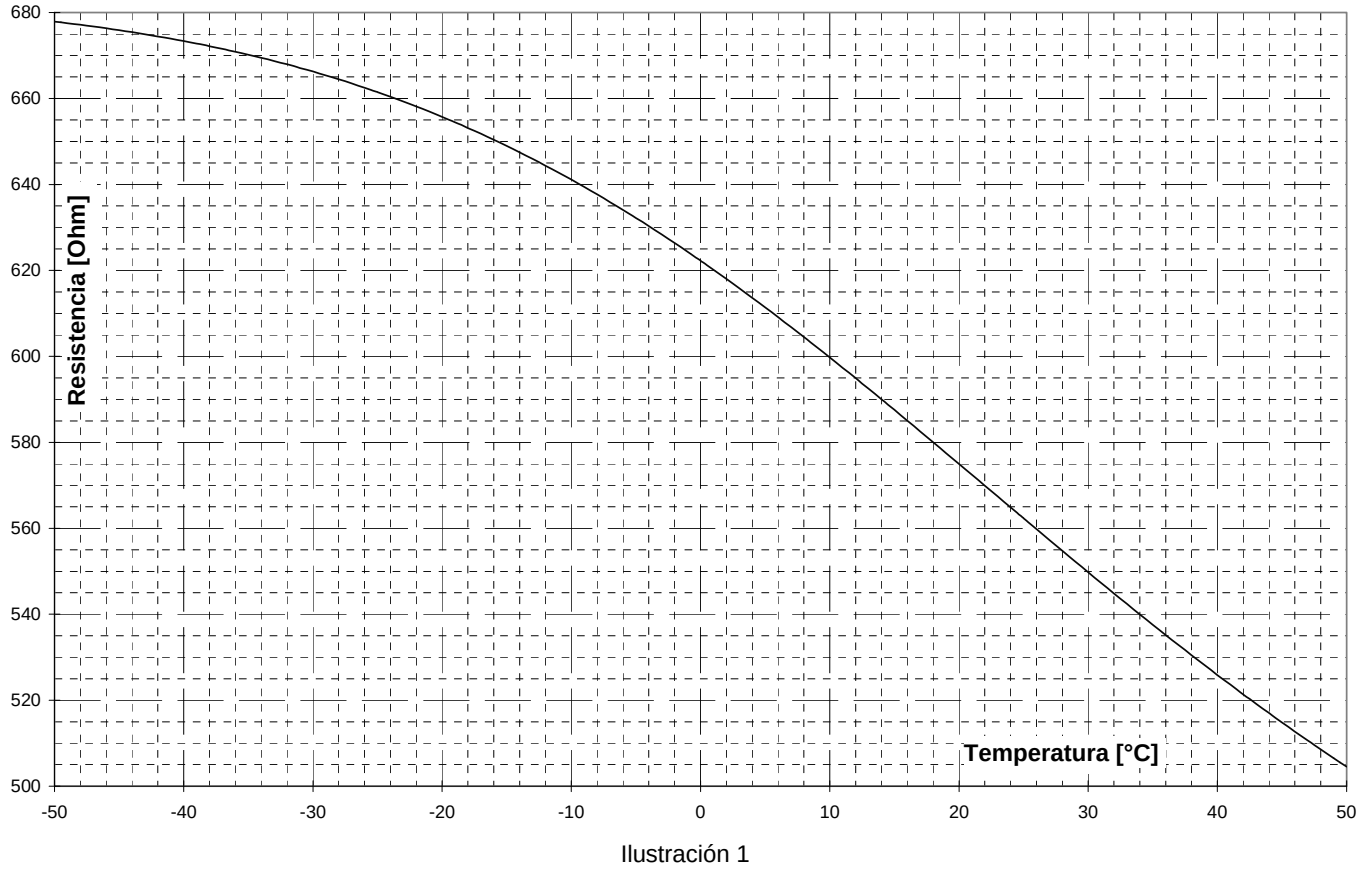
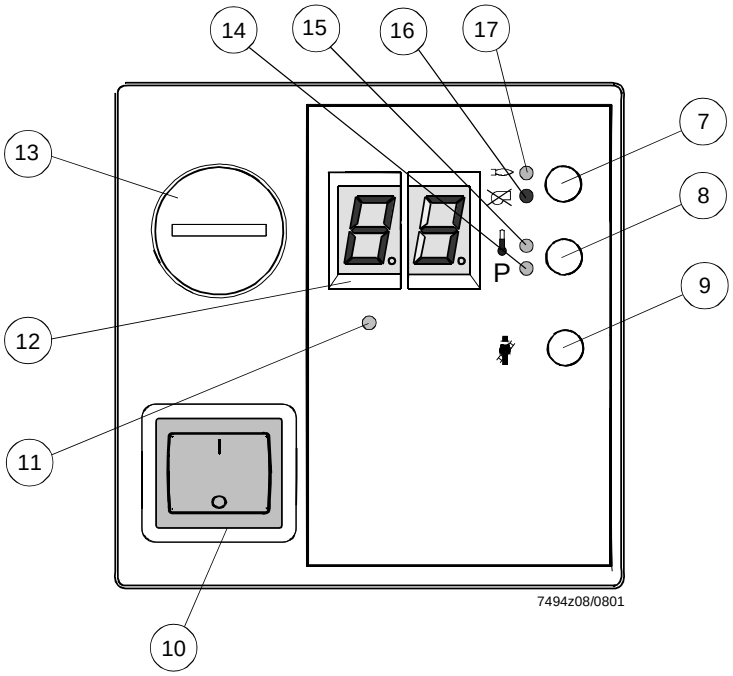


Ilustración 1

Dib. 28: Curva característica de la resistencia NTC 600 Ohm en 0°C, palpador de temperatura exterior QAC 31

7.4 Consola de manejo AGU 2.361

- **Elementos de manejo e indicadores**



	Elementos de manejo	Funciones
1	Extracto para reloj conmutador integrable	Montaje reloj conmutador
2	Indicación funcionamiento automático	En funcionamiento automático → LED encendido (verde)
3	Tecla funcionamiento automatico de verano / in-vierno	Conmutación
4	Indicación funcionamiento verano / invierno	En funcionamiento de invierno (*) → LED encendido (verde)
5	Potenciómetro para niveles teóricos de caldera o de ambiente	Ajuste
6	Potenciómetro para nivel teórico del agua industrial	Ajuste
7	Tecla del libramiento	Libramiento LMU...
8	Tecla modo indicador	Cambio indicador (12)
9	Tecla deshollinador	Función deshollinador / solicitar parada regulador
10	Interruptor de red de dos polos	Encendido / apagado de la tensión de red
11	Punto corte infrarrojo (solicitar)	Comunicación a por ej. analisis de gas de escape
12	Indica multifunción	2 x 7-indicador segmentos (rojo)
13	Punto corte servicio QAA73...	Conexión temporal QAA73... para servicios como (Información, control, Parametraje, etc.)
14	Indica presión	P (verde)
15	Indica temperatura	(verde)
16	Indica fallos	(rojo)
17	Indica llama	(verde)

- **Indica fase de funcionamiento (Nivel de indicación A4)**

Usando las teclas (8) se pueden programar en el AGU2.361 las fases de funcionamiento de acuerdo al diagrama del transcurso através del indicador (12). Para eso existen las siguientes asignaciones, codigos y fases:

Indicación	Significado	Fase funcionamiento Interna Fases de funcionamiento LMU...
00	Standby (no necesita mantenimiento)	PH_STANDBY
01	Evita puesta en marcha	PH_STARTVER
02	Marcha acelerada del soplador	PH_THL1_1 PH_THL1_2
03	Ventilación previa	PH_TV
04	Tiempo de espera	PH_TBRE PH_TW1 PH_TW2
05	Tiempo espera antes de encendido	PH_TVZ
06	Duración de seguridad constante	PH_TSA1_1 PH_TSA2_1
07	Duración de seguridad variable	PH_TSA1_2 PH_TSA2_2
10	Funcionamiento de calefacción	PH_TI PH_MODULACION Funcionamiento calefacción
11	Funcionamiento agua industrial	PH_TI PH_MODULACION Funcionamiento agua industrial
12	Funcionamiento paralelo de agua calefacción y agua industrial	PH_TI PH_MODULACION Funcionamiento agua industrial y agua calefacción
20	Ventilación posterior con última recalada	PH_THL2_1 PH_TN_1
21	Ventilación posterior con recalada	PH_THL2_2 PH_TN_2
22	Vuelta	PH_TNB PH_TLO PH_TNN
99	Indica fallo (con el codigo de fallo actual)	PH_STOER

Si las diferentes fases solo se saltan o pasan rápidamente, no aparece la indicación del código de referencia.

7.4.1 Modo de indicación y Parametraje AGU 2.361

- **Alcanzar el modo de indicación**

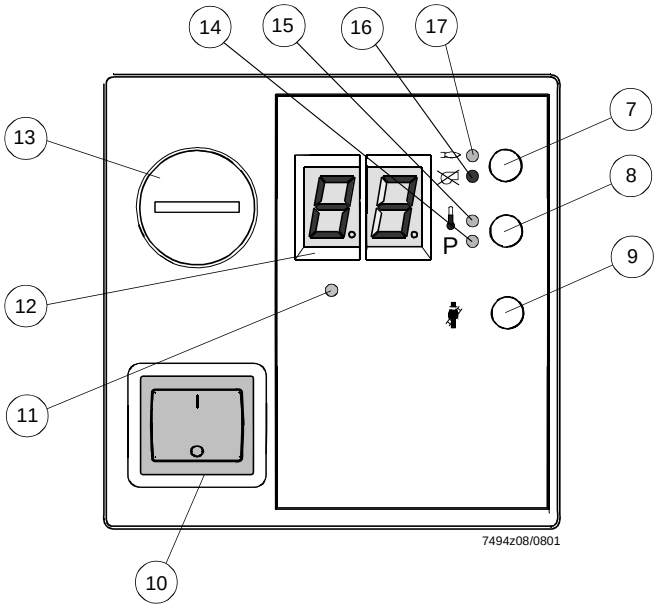
El modo de indicación aparece **apretando durante más de 3 segundos (> 3 Seg.**) su tecla (8) (Indica (12): A...). Al **seguir apretando** la tecla se llega a los diferentes niveles de indicación b, C, d, P y de nuevo A. En el nivel de indicación deseado hay que soltar la tecla. (A, b, C, d, P)

- **Selección e indicación de los distintos valores así como parametros**

Al **apretar brevemente** la tecla del indicador (8) se cambia a los diferentes valores / parametros (0... hasta max. 7) de los distintos niveles (A, b, C, d, P). Aprox. 2 Seg. Tras elegir cada parametro aparece el valor actual.

- **Cambiar el parametro (solo de P0 .... hasta P6)**

Para llegar a los diferentes valores de parametro, hay que actuar de la siguiente manera :



Dib. 29: AGU2.361...

1. Elegir el nivel de indicación P Con la tecla del modo de indicación (8) (apretar la tecla (8) continuadamente).
2. Elegir el parametro deseado con la tecla del modo de indicación (8) (apretando brevemente la tecla de modo de indic. (8).
3. Aplicar el valor

Es posible realizar cambios solamente en los parametros (P0...P6) , para eso hay que esperar hasta que parpadee en el indicador (12) el valor del parametro.

En principio actuar de la siguiente manera :

P	❍← (+) ó (Enter)	Aumentar valor (+):	Presionar varias veces la tecla modo de indicación (8) (< 1 Seg.)
	❍← (-)	Disminiur valor (-):	Presionar varias veces la tecla del deshollinador (9) (< 3 Seg.)
		Almacenar valor (Enter):	Apretar **largo** tiempo tecla del modo de ind. (8) > 3 s
		Borrar valor (Esc)	Realizar mantenimiento(véase apart. configuración del parametraje) Z

Como confirmación aparecen en el indicador (12) consecutivamente P0...P6 y el valor nuevamente ajustado. Solo tras **almacenarlo** se podrá aplicar el valor recíen introducido.

7.5 Nivel de indicación

Los parametros de los **grupos A, b, C y d** solo pueden ser consultados, si el **grupo P** también se puede cambiar.

Nivel de indicación	LMU... Nombre Variable	Descripción	Indica[1]) 15	Indica[1]) P 14
Información general (Nivel de aplicación final) [2])				
A 0	Código aviso	Código diagnóstico (sistema)	✳	✳ [3]
A 1	TkIst	Temperatura de la caldera (avance)	●	○
A 2	TbwIst1	Palpador de temperatura del agua industrial 1	✳	○
A 3	Presión	Presión de aire y de agua	○	●
A 4	Fase	Fase de funcionamiento del automático del hogar	○	○
Temperaturas (Nivel especialsta)				
b 0	Código diagnóstico	LMU... Código diagnóstico interno SW	✳	✳ [3]
b 1	TkRuec	Temperatura de retorno de la caldera	●	●
b 2	TbwIst2	Temperatura del agua industrial palpador 2	●	●
b 3	Tabgas	Temperatura gas de escape	●	●
b 4	TiAussen	Temperatura externa	●	●
b 5	TaGem	Temperatura exterior de mezcla	●	●
b 6	TaGed	Temperatura externa moderada	●	●
b 7	TvIst	Temperatura de avance AGU2.500...	●	●
Valores procesales (nivel especialista)				
C 1	IonStrom	Corriente ionización	●	●
C 2	Gebl_Drehz	Soplador núm. revoluciones	●	●
C 3	Gebl_PWM_AusAkt	Soplador núm. revoluciones actual (PWM)	●	●
C 4	RelModLevel	Potencia relativa	●	●
C 5	Bomba_PWM	Valor teórico de la bomba (PWM)	●	●
C 6	ek0	Diferencia en regla	●	●
Valor teórico (Nivel especialista)				
d 1	Tsoll	Valor teórico para regulador de modulación, es decir de 2-Puntos (PID)	●	●
d 2	TkSoll	Valor téorico actual de la caldera	●	●
d 3	TsRaum	Valor teórico para la temperatura del ambiente	●	●
d 4	TbwSoll	Valor teórico del agua industrial	●	●
d 5	PhzMax	Grado de modulación máximo funcionando el calefactor	●	●
d 6	NhzMax	Número de revoluciones máximo en potencia máx. del calefactor	●	●
Parametro (Nivel especialista) (Prog-Mode) [Ajuste solo para funciones especiales, 4)				
P 0	PhzRelMmi	Potencia Start, parada regulador (solo funcionando sin el potenciómetro correspondiente del valor nominal, sino bloqueado)	●	✳
P 1	Tr/TvSollMmi	Valor teórico del ambiente / avance (solo funcionando sin potenciómetro de nivel téorico, sino bloqueado)	●	✳
P 2	TbwSollMmi	Valor téorico BW (solo funcionando sin el potenciómetro de nivel teórico correspondiente, sino cerrado)	●	✳
P 3	Reservado	Reservado	●	✳
P 4	NqmodMin	Número de revoluciones mínimo	●	✳
P 5	Sth1	Transconductancia Hk1	●	✳
P 6	DTR1	Desviación paralela Hk1	●	✳

Tabla 9: Indicación de datos del funcionamiento

1) Indica : ✳ = parpadea , ● = brilla , ○ = no brilla
2) Los parametros del grupo A también pueden fijarse apretando brevemente la tecla de modo de indicación
3) Indicación aparece alternativamente
4) Ajuste de la curva de calefacción en funcionamiento con el módulo del circuito calefactor AGU...

Después de 8 min. la indicación pasa automáticamente a la temperatura de la caldera A1

7.5.1 Ajuste de la capacidad calorífica con QAA 73

La capacidad calorífica puede ser ajustada paralelamente a los ajustes arriba mencionados en el QAA 73...

QAA73...	AGU2.361	Valor téorico caldera	Ajuste de potencia
disponible	Disponible	TvSollMmi	QAA 73...-Boton de giro- Valor téorico ambiente

La función de parada del regulador termina apretando la tecla del deshollinador (9) (> 1 s)

Cambio de la capacidad de calentamiento máxima

Al apretar continuadamente la tecla del deshollinador (9) (> 9 Seg.) se pasa a la potencia máx. que se ha fijado la última vez, el LMU...-parametro NHzMax ó PHzmax se igualan correspondientemente, según si el límite de revoluciones por parametraje está activo o no.

7.5.2 Parametraje LMU por QAA 73

A continuación le describimos el funcionamiento de las teclas en el QAA 73.

Entrada en el LMU...-nivel parametraje

Tecla en el QAA73... activar «+ ▼» ó «+▲» en el nivel de información a su vez. (aprox. > 3 Seg.). Entonces se encuentra Vd. en el nivel de parametraje del LMU.

Nivel de usuario final
Tras entrar en el nivel de parametraje de LMU- se encuentra Vd. directamente en el nivel de usuario final.

Nivel especialista
Activar a la vez las Teclas en el QAA 73 «▼ / ▲»
(aprox. > 3 Seg.)

Nivel OEM
Activar a la vez las teclas del QAA 73 «▼ / ▲»
(aprox. > 9 Seg.) e introducir el código.

Cambiar Parametro
Según la filosofía QAA73: cambio de fila a continuación (en este tipo de parametraje se capta el nivel). Tras el primer cambio del parametraje aparece en el indicador (12) el código «183»

Finalizar Parametraje
Activar la tecla de Info ó tecla de funcionamiento. Si durante 8 Min. no se realiza ningún cambio, automaticamente finaliza el parametraje.

¡Al terminar el parametraje arriba comentado, es posible que no haya guardado parametros cambiados!

Al terminar el parametraje desaparece el código indicador «183» en el indicador (12)

El parametraje arriba definido es válido únicamente para valores del aparato conectado a QAA 73... LMU. No influye en el parametro QAA 73

Si se utiliza para el parametraje el QAA 73, únicamente puede conectarse /desconectarse en estado libre de tensión.

7.6 Parámetro del LMU

Fila	Nivel	Función	Área	Valor
90	Especialista	Valor nominal de reducción de la temp. del agua industrial „TBWSollRed“	TBWSmin-TBWSoll	TBWSmin
91[2)]	Especialista	Desbloqueo de la carga del agua industrial 0 = BW – programa temporizador, 1 = BW – permanentemente encendido		0
93	Especialista	Interruptor del funcionam. agua potable „EcoHmiEnable“ 0 = sin ECO, 1 = con ECO		0
94[2)]	Especialista	TRW Regulación de la bomba de circulación, 0 = tras desbloquear TRW- (dependiendo de Par.91), 1 = según programa temporizador		0
503	Especialista	Temperatura mínima del valor nominal de la caldera (20°C<=TkSmin<=TkSmax)	20 ... 90°C	20°C
504	Especialista	Temperatura máxima del valor nominal de la caldera (TkSmin<=TkSmax<=90°C)	20 ... 90°C	90°C
505	Especialista	Valor nominal de la caldera con función de ventilación activa	20 ... 90°C	85°C
506	Especialista	Temperatura mínima del valor nominal de avance (20°C<=TvSmin<=TvSmax)	20 ... 90°C	25°C
507	Especialista	Temp. máxima del valor nominal de avance (TvSmin<=TvSmax<=90°C)	20 ... 90°C	90°C

Fila	Nivel	Función	Área	Valor
516	Especialista	Temp. de conmutación verano /invierno (30°C: S/W-conmut. desactivado	8 ... 30 °C	18 °C
532	Especialista	Declive de la curva característica de calefacción, circuito calef. 1	1 ... 40	15
533	Especialista	Transconductancia de la curva característica del circuito calefactor 2	1 ... 40	15
536	Especialista	Curva caract. Máx en potencia más. Funcionando el calefactor (límite máx de la curva característica)	0 ... 9950 rpm	7000 rpm
541	Especialista	Grado de modulación máximo funcionando (LmodTL <= PhzMax <= LmodVL)	0 ... 100 %	100%
542[3)]	Especialista	Potencia mín. de la caldera en kW	0 ... 32766 kW	15 kW
543[3)]	Especialista	Potencia máx. de la caldera en kW	0 ... 32766 kW	75 kW
544	Especialista	Tiempo de arrastre de las bombas, máx. 210 min. (ajuste. 255: funcionamiento contínuo de Q1)	0 ... 255 min	10 min
545	Especialista	Tiempo reposo mín. del quemador (histéresis de conmutación según demanda de calor)	0 ... 3600 s	300 s
551	Especialista	Constante para descenso rápido sin influencia en el ambiente	0 ... 20	2
552	Especialista	Ajuste del sistema hidráulica	0 ... 255	80
554	Especialista	Flags de ajuste: Código de aviso, Interrupción del palpador suprimido / no suprimido 0 = Aviso de fallo suprimido, 1 = aviso de fallo	0 ... 255	0 0 1 0 1 1 0 1
	B 0	Palpador de retorno	0 / 1	1
	B 1	Palpador de agua industrial	0 / 1	0
	B 2	Palpador de gas de escape	0 / 1	1
	B 3	Palpador externo	0 / 1	1
	B 4	Sensor de la presión de agua	0 / 1	0
	B 5	Palpador de amarre de avance	0 / 1	1
	B 6	No ocupado	---	0
	B 7	No ocupado	---	0
555	Especialista	Flags de ajuste	0 ... 255	0 0 0 1 0 0 0 0
	B 0	No ocupado	0	0
	B 1	Prefrencia del agua industrial, 0 = absoluta, 1 = ninguna preferencia	0 / 1	0
	B 2	Función no utilizada	0	0
	B 3	Función no utilizada	0	0
	B 4	Protector contra heladas del equipo, 0 = apagado, 1 = Encendido	0 / 1	1
	B 5	Función no utilizada	0	0
	B 6	No ocupado	---	0
	B 7	No ocupado	---	0
558	Especialista	Flags de ajuste	0 ... 255	0 1 0 0 0 0 0 1
	B 0	Tiene que estar en el 1	0 / 1	1
	B 1	Tipo de constr. Del edificio 0 = fácil, 1 = difícil	0 / 1	1
	B 2	Termostato de agua industrial	0 / 1	0
	B 3	No ocupado	---	0
	B 4	No ocupado	---	0
	b 5...7	Valvula de tres vías- agua industrial 010 = encendido	XXX	010
596	Especialista	Tiempo de funcionamiento del impulso del mezclador (tiempo encend- / Tiempo apagado)	30 ... 873 s	150 s
605	Especialista	LPB Número del aparato LMU	0 ... 255	2, 3, 4
606	Especialista	LPB Número de segmento LMU	0 ... 14	0
614	Especialista	Entrada Progr. (0: Default, 1: Modemfkt., 2: Modemfkt-negLogik, 3: ventil.)	0 ... 255	3
615	Especialista	Salida programable K2 (0: Default, 1: Aviso salida, 2: Aviso Alarma., 3: Aviso funcionam., 4: ext. Trafo, 5: Q2Y2, 6: BW-Zirk., 7: Ventil., 8: Desvío Hidr., 9: RegCI, 10: Grdfkt-K2, 11: Bw-Durchldg, 12: Traviesa Analoga)	0 ... 255	0
618	Especialista	Entrada progr. al Relais-Clip-In. (0: Default, 1: Modemfkt., 2: Modemfkt-negLogik, 3: ventilación, 4: Precalculo valor nominal, 5: Precalculo potencia, 6: Palpador desvío hidraulico)	0 ... 255	0

Fila	Nivel	Función	Área	Valor
619	Especialista	Func. Salida 1 Relais-Clip-In. (0: Apag, 1: Salida indicado, 2: Salida alarma, 3: Aviso funcionam., 4: ext. Trafo, 5: Q2Y2, 6: BW-Zirk., 7: Ventilación, 8: Desvío hidráulico, 9: RegCI, 10: Grdfkt-K2, 11: Bw-Durchldg, 12: traviesa Analoga)	0 ... 255	0
620	Especialista	Func. Salida 2 Relais-Clip-In. (0: Apag, 1: Salida indicado, 2: Salida alarma, 3: Aviso funcionam., 4: ext. Trafo, 5: Q2Y2, 6: BW-Zirk., 7: Ventilación, 8: Desvío hidráulico, 9: RegCI, 10: Grdfkt-K2, 11: Bw-Durchldg, 12: traviesa Analoga)	0 ... 255	0
621	Especialista	Func. Salida 3 Relais-Clip-In. (0: Apag, 1: Salida indicado, 2: Salida alarma, 3: Aviso funcionam., 4: ext. Trafo, 5: Q2Y2, 6: BW-Zirk., 7: Ventilación, 8: Desvío hidráulico, 9: RegCI, 10: Grdfkt-K2, 11: Bw-Durchldg, 12: traviesa Analoga)	0 ... 255	0
622	Especialista	Valor máx. de exigencia de calor indicando valor nominal de la temperatura externa (5°C<=TAnfoExtMax<=130°C)	5 ... 130°C	85°C
630	Especialista	Flags de ajuste de los avisos de mantenimiento, (Bit 6 en 1 para confirmación, - cambia por si solo al 0 tras dejar el parametro)	0 ... 255	00000001
636	Especialista	Meses (de Intervalo) desde el ultimo mantenimiento	0 ... 255	12 meses
Acumulador de posición fallo en el LMU (Parametro 700...717 und 728 ...733)				
700	Especialista	1. Valor del pasado contador codigo fallo	0	
701	Especialista	1. Valor del pasado fase fallo	0	
702	Especialista	1. Valor del pasado código diagnóstico	0	
703	Especialista	2. Valor del pasado contador código fallo	0	
704	Especialista	2. Valor del pasado fase fallo	0	
705	Especialista	2. Valor del pasado código diagnóstico	0	
706	Especialista	3. Valor del pasado contador código fallo	0	
707	Especialista	3. Valor del pasado fase fallo	0	
708	Especialista	3. valor del pasado código diagnóstico	0	
709	Especialista	4. Valor del pasado contador código fallo	0	
710	Especialista	4. Valor del pasado fase fallo	0	
711	Especialista	4. Valor del pasado código diagnóstico	0	
712	Especialista	5. Valor del pasado contador código fallo	0	
713	Especialista	5. Valor del pasado fase fallo	0	
714	Especialista	5. Valor del pasado código diagnóstico	0	
715	Especialista	Valor actual contador código de fallo	0	
716	Especialista	Valot actual fase fallo	0	
717	Especialista	Valor actual código diagnóstico	0	
718	Especialista	Horas de funcionamiento del quemador (duración total quem. encend.)	0 ... 131070 horas	
719	Especialista	Horas de funcionamiento calefacción	0 ... 131070 horas	
720	Especialista	Horas de funcionamiento agua industrial	0 ... 131070 horas	
721	Especialista	Horas de funcionamiento Zona	0 ... 131070 horas	
722	Especialista	puesta en marchas del quemador	0 ... 327675	
727	Especialista	Indicación del código diagnóstico para código error actual (0 = ningún error)	0 ... 583	
728	Especialista	1. Valor del pasado Errorcode	0	
729	Especialista	2. Valor del pasado Errorcode	0	
730	Especialista	3. Valor del pasado Errorcode	0	
731	Especialista	4. Valor del pasado Errorcode	0	
732	Especialista	5. Valor del pasado Errorcode	0	
733	Especialista	Valor actual Errorcode	0	
755	Especialista	Corriente de ionización	In µA	

- **Parametro 536**
  Ajuste de la potencia máxima de calefacción

Indica la curva característica para la potencia máxima de calefacción en un módulo productor de calor y posibilita la reducción de la potencia máxima de calefacción.

- **Parametro 541**
  Ajuste de la potencia máxima de calefacción

Indica la señal PWM en porcentaje para la potencia máxima del módulo productor de calor y posibilita la reducción de la potencia máxima del módulo. Tras reducir la potencia del módulo hay que introducir en el parametro 536 la curva característica máxima que se ha alcanzado. La curva característica también puede leerse en la consola C2 de manejo en el nivel indicador (véase capítulo 7.5).

- **Parametro 552**
  Sistemas Hidráulicos

Sirve para el ajuste del regulador del módulo. Este parametro tiene que estar en 80 .

- **Parametro 605**
  Ajuste de la dirección del aparato (cascada)

La dirección del aparato y de los segmentos son una especie de dirección en el sistema bus. Casa aparato tiene que tener su dirección correcta, para que la comunicación con los reguladores de los módulos LMU conectados funcione correctamente, así como los reguladores de cascada y del circuito calefactor RVA 47.

La dirección del aparato tiene que ser indicada con los aparatos conectados. No esta permitido aplicar una misma dirección varias veces en el mismo segmento bus, porque sino pueden aparecer fallos de comunicación. Cada segmento tiene que tener su propio aparato como master. (dirección 1).

Dirección	Repercusión	Ejemplo
0	Funcionamiento individual	No activo
1	Regulador de cascadas y circuito calefactor (Master)	RVA 47
2...16	Regulador de módulo ó regulador de circuito calefactor (Slave)	LMU, RVA 63, RVA 46

Tabla 10:

- **Parametro 606**
  Dirección de segmento

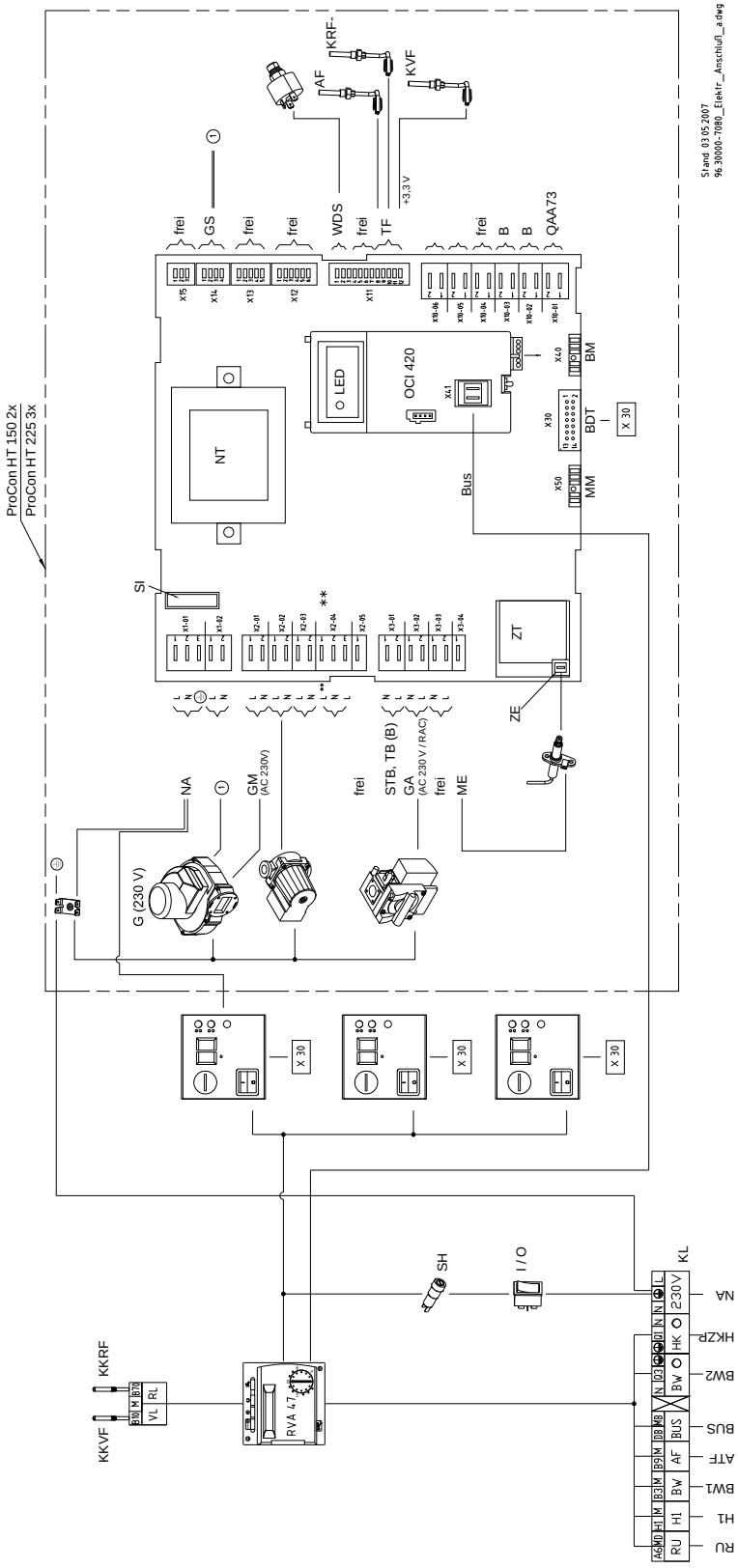
ProCon HT está compuesto por un sistema de varios reguladores (LMU, RVA 47). Este sistema es el segmento productor de calor y puede estar compuesto de un ProCon HT ó varios ProCon HT en cascada. El segmento productor de calor tiene la dirección de segmentos 0. Eso significa, que todos los reguladores en el segmento productor de calor en el parametro 606 – LMU y en el Parametro 141 - RVA 47 tienen el valor 0.

Los reguladores de circuito calefactor (por ej. RVA 63, RVA 46) en los equipos de calefacción complejos forman un segmento de consumo de calor. Para estos segmentos se pueden asignar las direcciones 1-14. Aconsejamos unir varios crcuitos calefactores de un mismo edificio en un solo segmento. Solamente serán nesesarios varios segmentos cuando se trata de varios edificios. Todos los reguladores en un solo segmento tienen que indicar la misma dirección. Se pueden fijar como máximo 14 segmentos (ajuste standard 0).

- **Parametro 630**
  Reducir la necesidad de mantenimiento con el QAA 73

La necesidad de mantenimiento programada en la consola de manejo también pujede ser reducida con el QAA 73, reduciendo el Bit 6 (Parametro 630 b6) de 0 a 1. El contador de mantenimiento comenzará de nuevo y volverá a mostrarse la necesidad tras pasar un año. (**Atención: ¡No cambiar los otros Bits!**)

7.7 Conexiones eléctricas ProCon HT 150 / HT 225



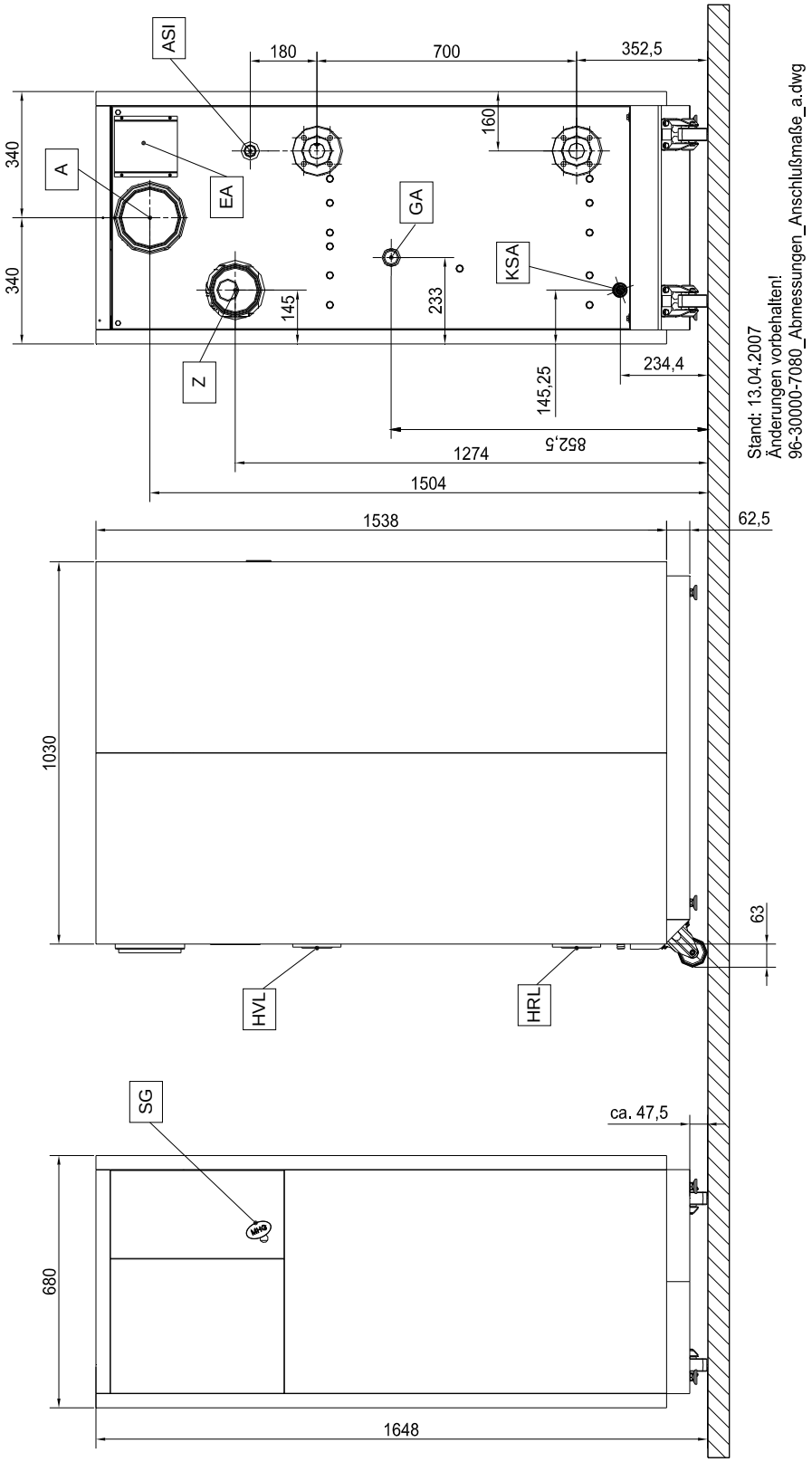
Dib. 30: Plano de conexión eléctrica

Leyenda ref. dib. 30	
**	Fase reposo
AF	Palpador de gas de escape
ATF	Palpador de temperatura exterior
B	Puente
BDT	Conexión pieza de manejo
BM	Conexión módulo bus LPB (sitio enchufe)
BUS	Bus de datos (LPB)
BW1	Palpador temperatura agua industrial
BW 2	Bomba de recarga de agua industrial (230 V)
frei	Libre
G (230 V)	Solpador (230 V)
GA	Armadura de gas (AC 230 V / RAC)
GM	Motor soplador (AC 230 V)
GS	Mando del soplador
H1	Entrada libre programable
HKZP	Bomba de circuito calefactor o bomba alimentación (230 V)
I/O	Interruptor de encendido / apagado
KKRF	Palpador de retorno de cascadas
KKVF	Palpador de avance de cascadas
KL	Junquillo de apriete
KRF	Palpador de retrono de la caldera
KVF	Palpador de avance de la caldera
ME	Electrodo de masa placa del quemador
MM	Conexión módulo de mezcla (sitio de enchufe)
NA	Conexión a la red 230 V
NT	Trafo red (LMU...interno)
QAA 73	(solo para parametraje LMU)
RU	Aparato del ambiente
SH	Portafusibles 6,3 AT
SI	Fusbles 6,3A
STB, TB (B)	Limitador de temperaturas de seguridad, limitador de temperaturas (puente)
TF	Palpador de Temperatura (interno) +3,3 V
WDS	Interruptor de la presión del agua
ZE	Electrodo de encendido y ionización
ZT	Transformador de encendido de alto voltaje

7.8 Datos técnicos regleta de bornes ProCon HT

Alimentación de tensión	Voltaje nominal	AC 230 V (±10 %)
	Frecuencias nominales	50 Hz (±6 %)
	Potencia absorbida	Max. 7 VA
Anforderungen	Tipo de protección	IP 40, según EN60529
	Resistencia a la perturbación electromagnetica	Corresponde a exigencias según EN50082-2
	Emisiones electromagneticas	Corresponde a exigencias según EN50081-1
Condiciones climáticas	En funcionamiento según IEC 721-3-3 / Temperatura	0...50°C
Relais salida Bomba BW, HK	Alcance voltimetrico	AC 24...230 V
	Corriente nominal	AC 0,02...2 (2) A
	Máx. encendido	max. 10 A durante max. 1 s
	Sistema fusibles conexión	max. 10 A
RU	Longitud de cableado permitido para unidad de ambiente (PPS): (cable teléfono ϕ 0.8mm, 2-Hila cambiable	
	Longitud máx. cableado Aparato central / aparato periférico	75 m
Expansión Bus	Logitud máx cableados (Suma de todos)	250 m
BUS	Longitud cableado permitido para LPB: (cable de cobre Cu-1,5 mm^2, 2-hilos **no intercambiable !!**)	
	Con regulador alimentador bus (por Regulador)	250 m
	Con alimentación bus central (alimentación Bus/Regulador)	460 m
	Núm. Carga bus	E = 3
Longitud permitida para los cables conducción de palpador BW, AF	Ø 0.6 mm	max. 20 m
	1,0 mm^2	max. 80 m
	1,5 mm^2	max. 120 m
Entradas BW, AF	Palpador de temperatura externa	NTC (QAC 31)
	Palpador de agua industrial	Ni 1000 Ω con 0°C (QAZ 21)
	Palpador de temperaturas de avance en cascadas	Ni 1000 Ω con 0°C (QAD 21)
	Palpador de temperaturas de retorno en cascadas	Ni 1000 con 0°C (QAD 21)
	H1 como entrada contacto con tensión pequeña de seguridad (SELV)	U_{H1} = (12…24) V (en contacto abierto) I_{H1} = (2…5) mA (en contacto cerrado)
	H1 como entrada analoga con tensión peqeuña de seguridad (SELV)	U_{in} = (0…10 V) für 0…130°C R_{in} = 100 kΩ max. ratings 20 V; 20 mA
Varios	Reserva de cuerda	> 12 horas

7.9 Mediciones y medidas de conexión



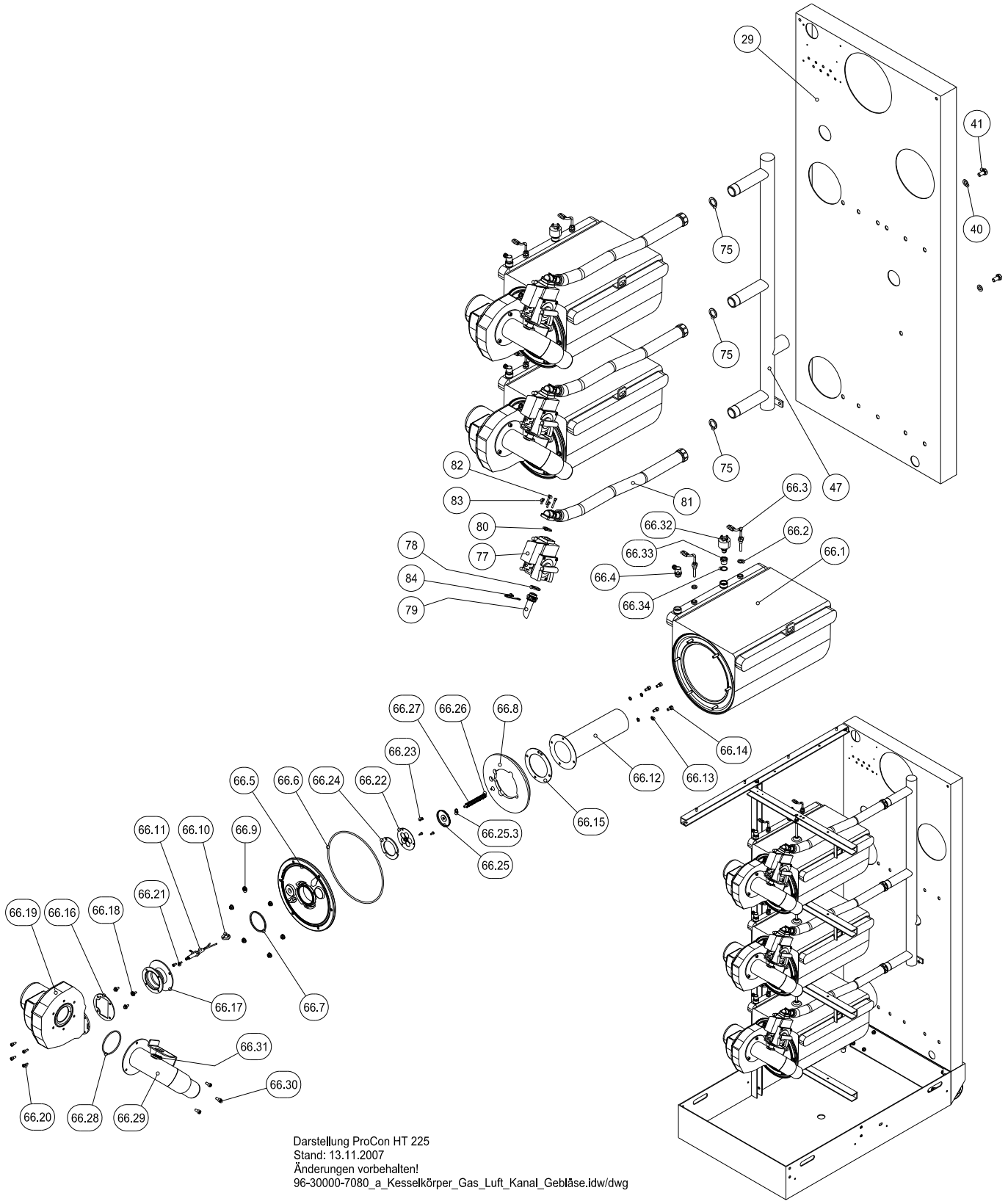
Leyenda ref. dib 31	
SG	Placa (mango) girable
HVL	Avance calefacción / brida DN 40/PN6
HRL	Retorno calefacción / Brida DN 40PN6
A	Gas de escape DN 160
Z	Ventilación DN 125
EA	Conexión electrica
ASI	Conexión valv. seguridad R 1“
GA	Conexión gas R 1¼“
KSA	Conexión condensador

Dib. 31:

7.10 Datos técnicos ProCon HT 150 / HT 225

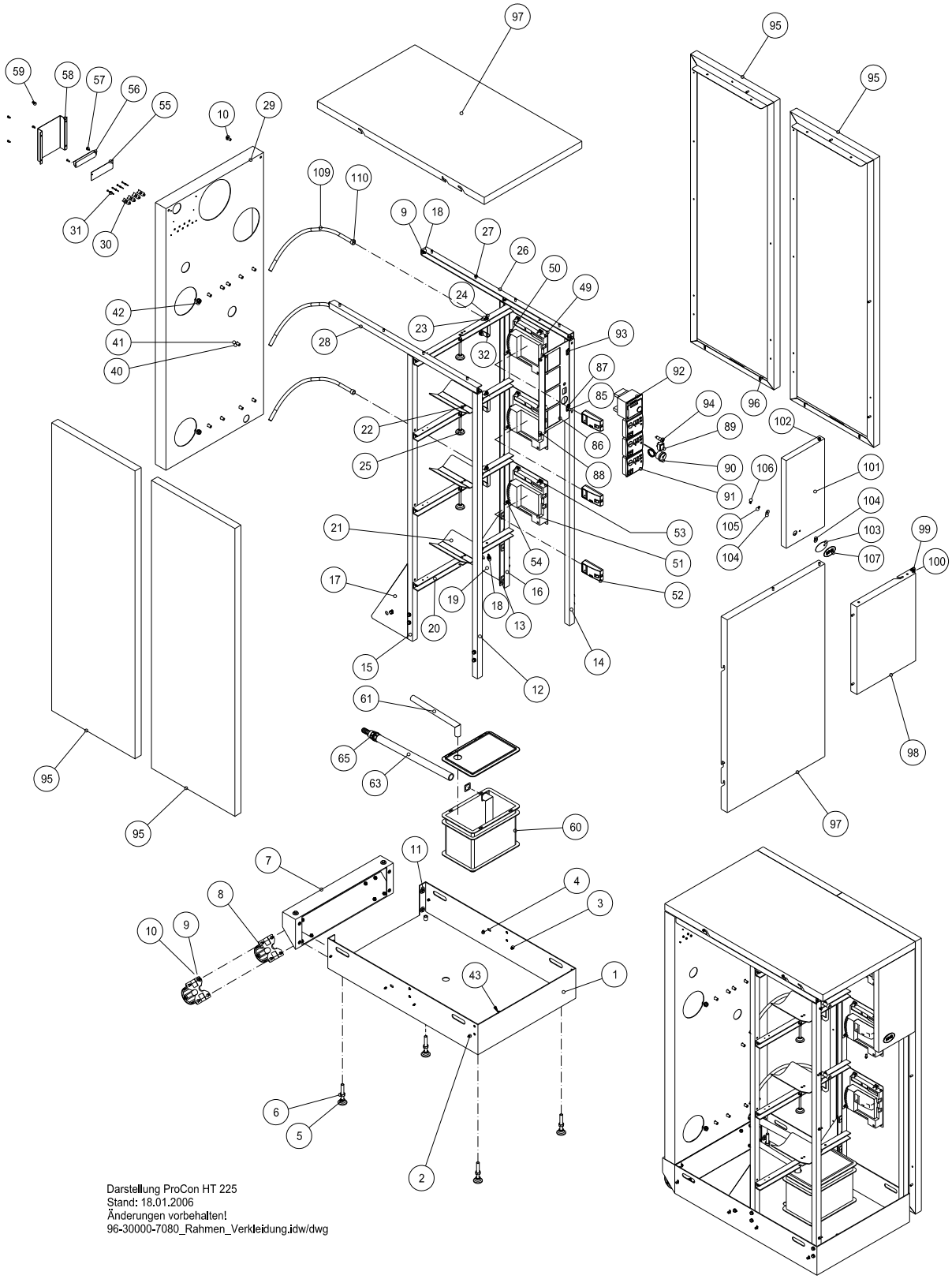
Tipo		ProCon HT 150 H		ProCon HT 225 H	
Núm. Identifiación del producto		CE -		CE -	
Categoría		II2ELL3/P		II2ELL3/P	
Volumen del agua calef. En caldera	l	30		35	
Peso de la caldera	kg	250		270	
Mediciones (H x B x T)	mm	1650 x 680 x 1030			
Conexiones agua calefacción		Brida DIN 2631 DN 40 / 48,3 PN 6			
Conexión gas		R 1¼			
Conexión gas de escape		DN 160			
Conexión de aire adicional		DN 125			
Tubo Aire adicional-gas de escape		DN 160			
Entrada Agua condensación		Boquilla manguera D = 20 mm			
Salida agua condensación		DN 20, ¾“ AG, plano			
Carga calor nominal	kW	15,0 – 149,2		15,0 – 216,0	
Potencia calor nominal 80/60°C	kW	14,5 – 143,2		14,5 – 206,0	
Potencia calor nominal 50/30°C	kW	16,0 – 155,0		16,0 – 225,0	
Rendimiento 40/30°C	%	109,5			
Tipos de gas		**Gas natural E / LL**	**Gas líquido**	**Gas natural E /LL**	**Gas líquido**
Sopetes -∅	mm	15,0	10,0	15,0	10,0
Contenido de CO_2 –	Vol.%	9,0	11,0	9,0	11,0
Temperatura de gas de escape 80/60	°C	74			
Caudal másico gas de escape	kg/s	0,0697	0,0643	0,1010	0,0931
Presión de elevación en el tubo gas de escape	Pa	200	200	200	200
Tubo gas de escape autorizado		B_{23}, C_{33}, C_{43}, C_{53}, C_{63}, C_{83}			
Valor pH del agua de condensación		4...5,5			
Presión de la conexión de gas		**Gas natural E / LL**	**Gas líquido**	**Gas natural E /LL**	**Gas líquido**
min.	mbar	18,0	30,0	18,0	30,0
max.	mbar	30,0	50,0	30,0	50,0
Presión de conexión de gas máxima, P_{imax}	mbar	70			
Conexión eléctrica	V/Hz	230 / 50			
Energía eléctr. máx. absorbida	W	690		800	
Presión de trabajo máx.	bar	3,0			
Presión mín. del equipo	bar	0,5			
Traviesa encendido interruptor de presión de agua	bar	0,8			
Rendimiento con $\Delta\vartheta$ = 20°C	l/h	6500		9600	
Temperatura de avance máx.	°C	90°			

7.11 Dibujos de las piezas de recambio: caldera, tubo de aire-gas y soplador



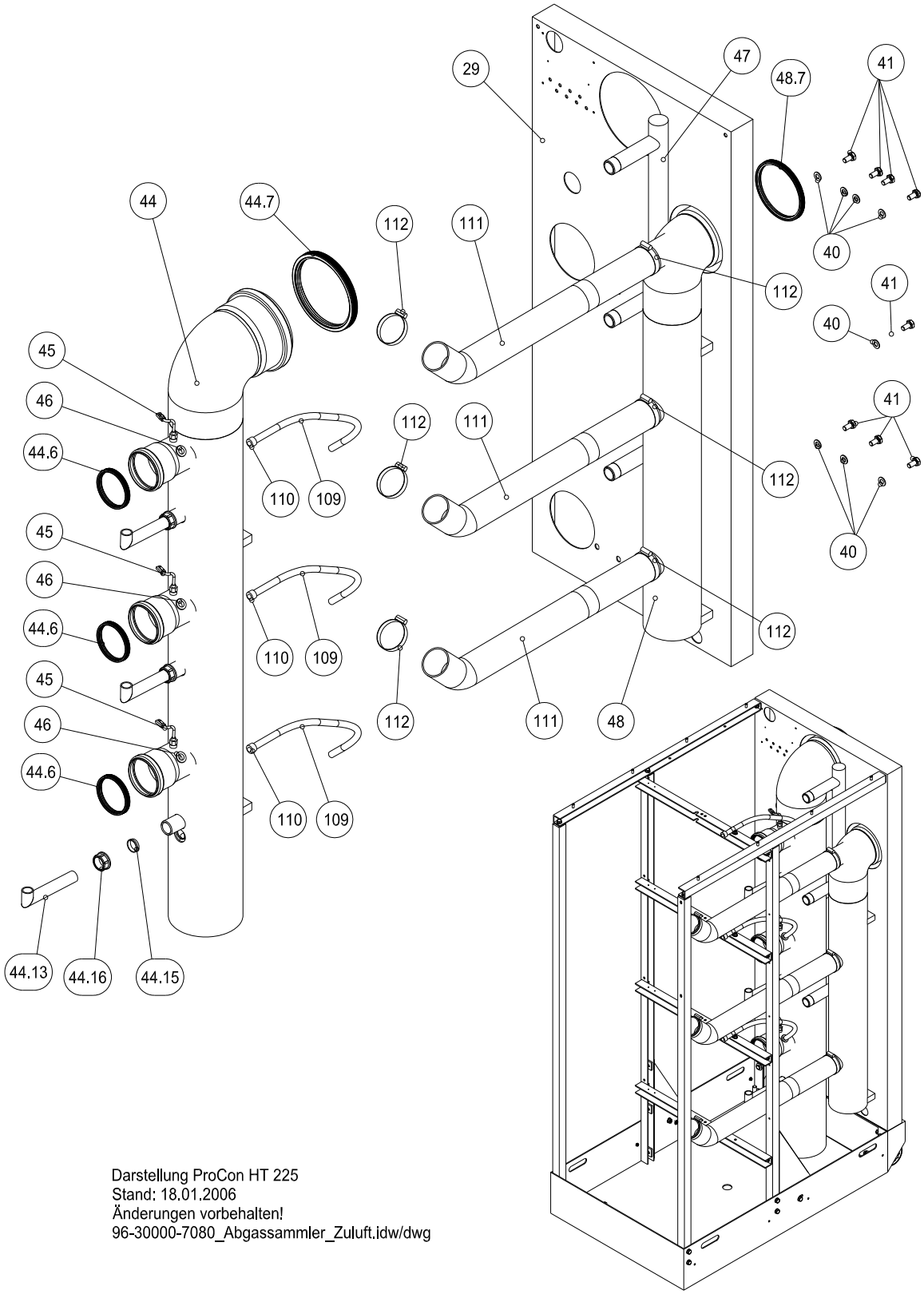
Dib. 32: Dibujo sobre explosión caldera, tubo de gas –aire, soplador

7.12 Dibujo de piezas de repuesto: marco y carcasa



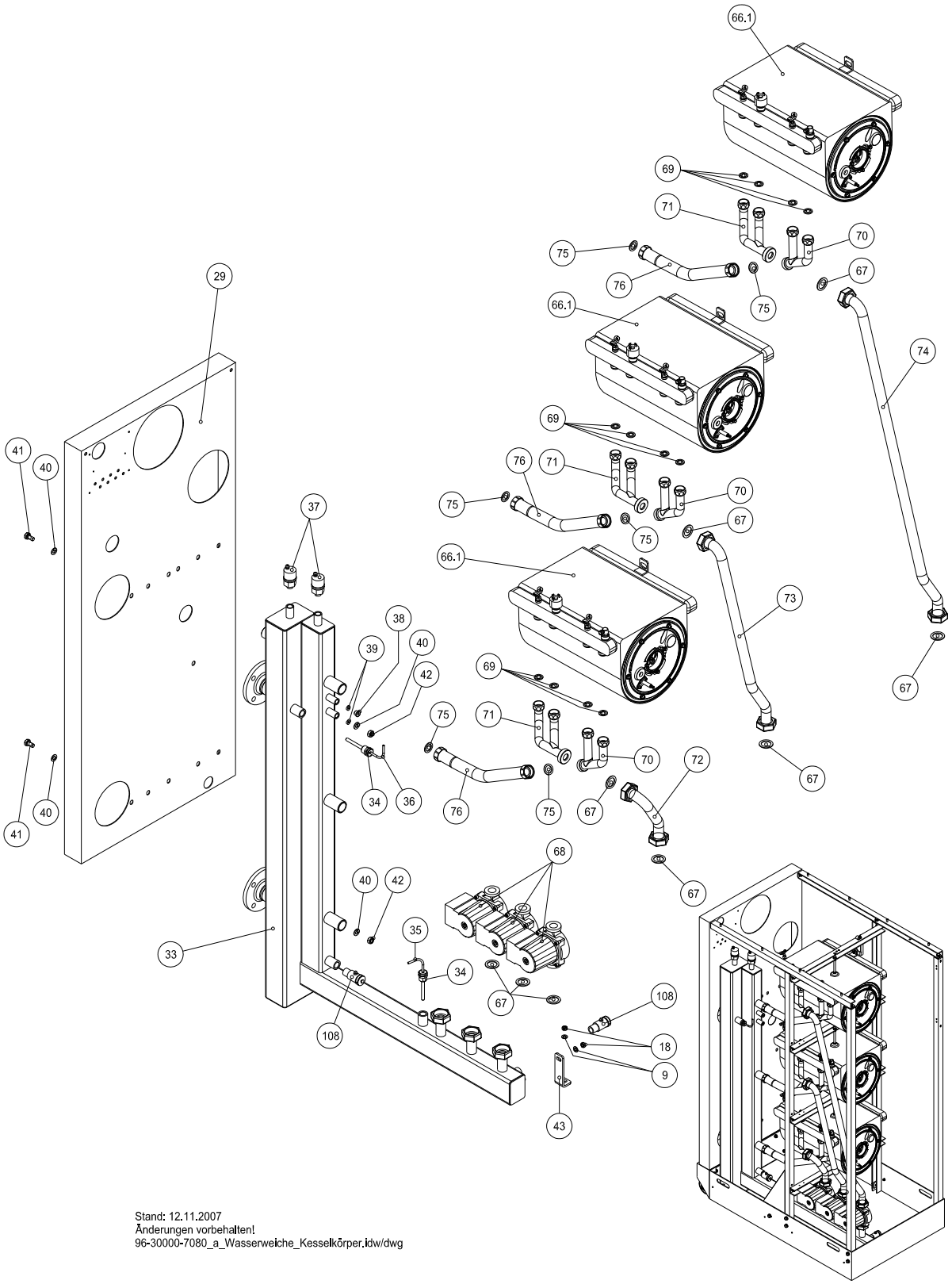
Dib. 33: Dibujo explosión marco y carcasa

7.13 Dibujo de piezas de repuesto acumulador gas de escape



Dib. 34: Dibujo explosión acumulador gas de escape

7.14 Dibujo piezas de repuesto desvio de agua y caldera



Dib. 35: Dibujo explosión desvío de agua y caldera

7.15 Leyenda para dibujos de explosión

Pos.	HT 150	HT 150 Master	HT 150 Slave	HT 225	HT 225 Master	HT 225 Slave	Nomenclatura	Núm. código
1	1	1	1	1	1	1	Cárter de fondo	96.35460-7020
2	8	8	8	8	8	8	Carcasa boquilla de cierre	94.15393-5001
3	32	32	32	32	32	32	Arandela dentada; A 5,3 exterior; DIN 6797 vzn	solicitar
4	32	32	32	32	32	32	Tuerca exagonal; M5; DIN 934 A3B	solicitar
5	4	4	4	4	4	4	Telepié para caldera M12x98	94.17230-7001
6	4	4	4	4	4	4	Tuerca exagonal, M12; DIN 934 A3B	solicitar
7	1	1	1	1	1	1	Soporte para rollos	96.36560-7032
8	2	2	2	2	2	2	Rollo soportes D= 80 mm, H= 108 mm	94.17273-7001
9	44	44	44	45	45	45	Disco; 8,4; DIN 125 St A3C B 8,4	solicitar
10	46	46	46	47	47	47	Tuerca exagonal; M8x16; DIN 933, A3C	solicitar
11	9	9	9	9	9	9	Disco 8,4x24x2; DIN 9021 St verz.	solicitar
12	1	1	1	1	1	1	Puntal vertical delantero, izq.	96.35760-7004
13	25	25	25	25	25	25	Madre rectangular M8, 30x20x4	95.99196-0022
14	1	1	1	1	1	1	Tirante vertical, delantero, derecha	96.35760-7003
15	1	1	1	1	1	1	Tirante vertical , trasero, izq.	96.35760-7006
16	1	1	1	1	1	1	Tirante vertical, trasero, derecha	96.35760-7005
17	1	1	1	1	1	1	Chapa angular para marco, izq.	96.35760-7011
18	16	16	16	19	19	19	Madre exagonal; M8; DIN 934 A3B	solicitar
19	1	1	1	1	1	1	Chapa angular para marco, derecha	96.35760-7012
20	4	4	4	4	4	4	Traviesa	96.35760-7007
21	2	2	2	3	3	3	Chapa de apoyo para caldera	96.36560-7030
22	4	4	4	6	6	6	Remache pop 6,4x12,5	solicitar
23	2	2	2	3	3	3	Sujetacables D=12,7	95.99186-0060
24	2	2	2	3	3	3	Tornillo cilindrico rosca; M5x12; DIN 912 8.8 A3C	solicitar
25	2	2	2	3	3	3	Stellfuß für Kessel M8x116,5	94.17230-7002
26	1	1	1	1	1	1	Tirante horizontal, derecha	96.35760-7001
27	21	21	21	21	21	21	Pasador de ajuste t D6,5x12; M5x7	96.36689-7008
28	1	1	1	1	1	1	Tirante horizontal, izq.	96.35760-7002
29	1	1	1	1	1	1	Pared trasera	96.35460-7021
30	4	4	4	4	4	4	Dispositivo	96.39658-7001
31	8	8	8	8	8	8	Tornillo chapa; F2,9x16, vz; DIN 7981/St	solicitar
32	2	2	2	3	3	3	Sujeción para caldera	96.36560-7031
33	1	1	1	1	1	1	Desvio agua ProCon HT 225	96.36144-7042
33	---	1	1	---	1	1	Repartidor ProCon HT150/225 Cascada	96.36144-7046
34	2	2	2	2	2	2	Cartucho inmersión ½" x 80mm	96.38235-7001
35	1	1	1	1	1	1	Sensor para temperatura de agua potable	96.00022-0943
36	1	1	1	1	1	1	Palpador caldera QAZ 21/0720	94.19314-5001
37	2	2	2	2	2	2	Ventilador rápido 3/8"	94.74400-5003
38	1	1	1	1	1	1	Pulsador agua 0,8 bar	96.32547-7005
39	2	2	2	2	2	2	Anillo de junta 11,2x4,1x4,	95.99187-0036
40	14	14	14	14	14	14	Disco; 10,5; DIN 125, St A3C	Solicitar
41	12	12	12	12	12	12	Tornillo exagonal M10x20; DIN 933, 8.8, vz.	Solcitiar
42	2	2	2	2	2	2	Madrea exagonal; M10; DIN 934 A3B	Solicitar
43	1	1	1	1	1	1	Sujeción para devio de agua	96.36560-7033
44	1	1	1	1	1	1	Colector gas de escape DN 160	96.36400-7003

Pos.	HT 150	HT 150 Master	HT 150 Slave	HT 225	HT 225 Master	HT 225 Slave	Nomenclatura	Núm. código
o.A.	1	1	1	---	---	---	Tapón DN 80 f. Colector gas de escape	96.36400-7006
44.6	3	3	3	3	3	3	Retén labial – manguito de enchufe DN 80	95.99287-0087
44.7	1	1	1	1	1	1	Retén labial DN 160	95.99287-0092
44.13	2	2	2	3	3	3	Tubo sifón para colector gas de escape	96.36444-7001
44.15	3	3	3	4	4	4	Junta Dichtung 1" para tubo sifón	96.36487-7004
44.16	2	2	2	3	3	3	Tuerca de racor 1" con cuello	96.36496-7001
o.A.	1	1	1	---	---	---	Cofia de cierre 1"	96.36496-7003
45	2	2	2	3	3	3	Palpador gas de escape QAK 36.670/109, M8	94.19314-5023
46	2	2	2	3	3	3	Boquilla de paso manguera medición	95.95120-0035
o.A.	1	1	1	---	---	---	Tapón D18/14	95.23188-0052
47	1	1	1	1	1	1	Tubo de gas ProCon HT 225	96.36344-7013
48	1	1	1	1	1	1	Tubo ventilaciónDN 125	96.36400-7004
o.A.	1	1	1	---	---	---	Capa DN 60 para tubo ventilación	96.36400-7007
48.7	1	1	1	1	1	1	Retén labial DN 125	95.99287-0091
49	2	2	2	3	3	3	Chapa soporte para regulador caldera	96.35660-7005
50	2	2	2	3	3	3	Enchufe plano 6,3 x 0,8 cuadruple	95.95112-0019
51	2	2	2	3	3	3	Regulador de caldera LMU 64.015C180,	96.39100-7026
52	2	2	2	3	3	3	Módulo Bus Clip-In OCI	96.39100-7023
53	8	8	8	12	12	12	Tuerca cilindrica; M4x6; DIN 912 8.8 A3C	Solicitar
54	6	6	6	8	8	8	Tornllo alomado de cabeza plana ; M5x10;	95.99194-0009
55	1	1	1	1	1	1	Folio Borne de sujeción, 134 x 44	96.38791-7028
56	1	1	1	1	1	1	Regleta de bornes ProCon HA 150/225	96.39216-7005
57	2	2	2	2	2	2	Tornillo de chapa; F2,9x9,5, vz; DIN 7981/St	Solicitar
58	1	1	1	1	1	1	Tapa cierre E	96.35560-7001
59	4	4	4	4	4	4	Tornillo cilindrico; M4x8; DIN 912 8.8 A3C	Solicitar
60	1	1	1	1	1	1	Caja de neutralización	94.68500-4124
61	1	1	1	1	1	1	Tubo entrada Neutrabox	96.36444-7003
63	1	1	1	1	1	1	Tubo salida Neutrabox	96.36444-7005
65	2	2	2	2	2	2	Madre brida G 3/4	96.36496-7002
66.1	2	2	2	3	3	3	Caldera ProCon GWB70/75	96.31000-7006
66.2	4	4	4	6	6	6	Anillo Junta 10x16x2, Klingersil	95.99187-0029
66.3	4	4	4	6	6	6	Palpador atornillado QAK 36.350	94.19314-5011
66.4	4	4	4	6	6	6	Ventilador manual, 3/8 Zoll,	96.00025-0019
66.5	2	2	2	3	3	3	Placa quemador	96-34600-7006
66.6	2	2	2	3	3	3	Jumta placa quemador silicdona	96.00025-1220
66.7	2	2	2	3	3	3	Junta placa quemador/Gas-aire	96.00025-1255
66.8	2	2	2	3	3	3	Aislante para placa quemador	96.31587-7002
66.9	12	12	12	18	18	18	Madre (brida) M6, DIN6923,	96.00025-1082
66.10	2	2	2	3	3	3	Junta Encendido /Ionización ProCon	96.34487-7001
66.11	2	2	2	3	3	3	Electrodo de encendido e ionización	96.34236-7001
66.12	2	2	2	3	3	3	Lanza quemador (l = 238,5mm)	96.00025-2111
66.13	8	8	8	12	12	12	Arandela dentada A 6,4 (V2A)	95.99197-0206
66.14	8	8	8	12	12	12	Tornillo con rosca M6x12, 1.4841	95.99194-0046
66.15	2	2	2	3	3	3	Junta (Grafito) para lanza quemador	96.00025-1745
66.16	2	2	2	3	3	3	Junta (blanca -transparente) entre soplador /canal de gas y aire Gas	96.00025-2107
66.17	2	2	2	3	3	3	Canal de gas / aire	96.34784-7007
66.18	6	6	6	9	9	9	Tornillo brida exagonal M5x10	95.99194-0017

Pos.	HT 150	HT 150 Master	HT 150 Slave	HT 225	HT 225 Master	HT 225 Slave	Nomenclatura	Núm. código
66.19	2	2	2	3	3	3	Soplador mvl RG 148 230V	96.34000-7006
66.20	8	8	8	12	12	12	Tornillo cilindrico; M5x12; DIN 912 8.8 A3C	solicitar
66.21	4	4	4	6	6	6	Tornillo cilindrico; M4x8; DIN 912 8.8 A3C	solicitar
66.22	2	2	2	3	3	3	Diafragma para chapaleta retorno	96.34317-7001
66.23	6	6	6	9	9	9	Tornillo 3,9x9,5 DIN7981F, vz.	solicitar
66.24	2	2	2	3	3	3	Junta para chapaleta retorno	96.34387-7001
66.25	2	2	2	3	3	3	Placa para chapaleta retorno	96.34318-7001
66.25.3	2	2	2	3	3	3	Anillo de seguridad DIN 471; 10x 1	95.99197-0011
66.26	2	2	2	3	3	3	Tornillo para chapaleta retorno	96.34394-7001
66.27	2	2	2	3	3	3	Muelle de compresión 0,5x11x74,3x18,5	95.23171-0013
66.28	2	2	2	3	3	3	Anillo - O- (70x3, NBR 70) zw.	96.00025-0006
66.29	2	2	2	3	3	3	Soporte armadura de gas con tubo introducción	96.34784-7008
66.30	6	6	6	9	9	9	Tornillo cilindrico rosca; M6x12	95.99194-0612
66.31	2	2	2	3	3	3	Tapon (AN-28-21-2) para aire entrada	96.00025-1254
67	7	7	7	9	9	9	Anillo junta 27x38x2, Klingersil	95.99187-0004
68	2	2	2	3	3	3	Bomba caldera Wilo RS 20/7-3	96.32100-7025
o.A.	1	1	1	---	---	---	Tapon G1 1/4, acero galvanizado; DIN 910	95.23188-7003
69	8	8	8	12	12	12	Anillo junta 17x24x2, Klingersil	95.99187-0017
70	2	2	2	3	3	3	Tubo bifurcado GWB 70/75	96.36144-7017
71	2	2	2	3	3	3	Tubo bifurcado HT 225	96.36144-7041
72	---	---	---	1	1	1	Tubo, retorno 1	96.36144-7043
73	1	1	1	1	1	1	Tubo, retorno 2	96.36144-7044
74	1	1	1	1	1	1	Tubo, retorno 3	96.36144-7045
75	8	8	8	9	9	9	Anillo junta 21x30x2, Klingersil	95.99187-0006
76	2	2	2	3	3	3	Tubo flexible armado retorno 370 mm	96.36144-7018
o.A.	1	1	1	---	---	---	Cantonera 1 pulg., estanco	95.99185-0208
77	2	2	2	3	2	2	Bloque combinado sin regulador controlador	96.34500-7007
78	2	2	2	3	2	2	Anillo junta 19 x 27 x 3, Goma	95.99187-0022
79	2	2	2	3	2	2	Tubo gas, gas natural, Di = 15 mm	96.34344-7080
79	2	2	2	3	2	2	Tubo gas, gas líquido, Di = 10 mm	96.34344-7081
80	2	2	2	3	2	2	Anillo-O; 21,89x2,62 para brida	95.99287-0067
81	2	2	2	3	2	2	Tubo de Gas ondulado DN 20, con brida orientable, HT 225	96.36344-7014
o.A.	1	1	1	---	1	1	Capa 1 pulgada, autohermetico	95.99185-0208
82	4	4	4	6	4	4	Tornillo cilindrico rosca; M4x25; DIN 912 8.8 A3C	Solicitar por sep.
83	4	4	4	6	4	4	Tornillo cilindrico rosca; M4x12; DIN 912 8.8 A3C	Solicitar por sep.
84	2	2	2	3	2	2	Zuncho de seguridad para tubo	96.00025-1055
85	2	2	2	2	2	2	Bisagra 2 (m.) para placa de montaje	96.00025-8207
86	1	1	1	1	1	1	Consola de manejo	96.35760-7008
87	2	2	2	2	2	2	Bisagra Scharnier 1 (m.) para placa montaje	96.00025-8206
88	2	2	2	2	2	2	Disco contra pérdida para M5	95.99198-0030
89	1	1	1	1	1	1	Interuptor basculante 2-polos A-E 16A(4)	96.39444-7002
90	1	1	1	1	1	1	Manometro con capilar, 0-4bar	96.33590-7003
91	2	2	2	3	2	2	Pieza manejo AGU 2.361A109	96.39100-7036
o.A.	1	1	2	---	---	1	Placa protectora, 96x96mm, gris	94.85560-5020
92	1	1	---	1	1	---	Regulador de cascadas RVA 47.320/380	96.39100-7024
93	8	8	8	8	8	8	Remache pop AD-510, 4x12,5	Solicitar por sep.
94	1	1	1	1	1	1	Sujeción de seguridad para SI 20x5	96.39400-7001

Pos.	HT 150	HT 150 Master	HT 150 Slave	HT 225	HT 225 Master	HT 225 Slave	Nomenclatura	Núm. código
95	4	4	4	4	4	4	Revestimiento, lateral	96.35160-7002
96	8	8	8	8	8	8	Muelle para boquilla cierre	94.15371-5001
97	2	2	2	2	2	2	Revestimiento sup/delantero/bajo	96.35360-7025
98	1	1	1	1	1	1	Revestimiento delantero, superior	96.35360-7026
99	2	2	2	2	2	2	Iman fijación magnetica, F=27N	96.36689-7009
100	2	2	2	2	2	2	Tornillo pulido; M4x10; DIN965; de estrella	Solicitar por sep.
101	1	1	1	1	1	1	Placa cubierta	96.35360-7027
102	1	1	1	1	1	1	Pasador de bloqueo con resortre a compresión	96.36689-7007
103	1	1	1	1	1	1	Tirador de la placa cubierta	96.35360-7028
104	2	2	2	2	2	2	Disco, 5,3x20x1; Poliamida-6 PA	95.99198-0029
105	1	1	1	1	1	1	Disco; 5,3; DIN 125 St A3C, B 5,3	Solicitar por sep.
106	1	1	1	1	1	1	Tuerca exagonal; M5; autofrenable DIN 985	Solicitar por sep.
107	1	1	1	1	1	1	Cartel MHG	Solicitar por sep.
108	2	2	2	2	2	2	Grifo KFE, 1/2 pulg, con boquilla	96.00025-0022
109	2	2	2	3	3	3	Mangeura medición Di=12x1, L=650	95.95213-0025
110	3	3	3	3	3	3	Tapon Vario d=12 mm, corto	95.23188-0044
111	2	2	2	3	3	3	Manguera de ventilación (flexible, d=60mm)	96.00025-8149
112	5	5	5	6	6	6	Abrazadera de manguera, 50-65 mm	96.00025-8160
o.A.	1	1	1	1	1	1	Mazo de cable princ. ProCon HT 225	96.39200-7026
o.A.	2	2	2	3	3	3	Mazo de cable módulo	96.39200-7027
o.A.	2	2	2	3	3	3	Cable de unión de 5 polos.; LMU-Clip-In AGU/OCI	96.39200-7015
o.A.	2	2	2	3	3	3	Cable de encendido con enchufe acodado	96.39200-7028
o.A.	1	1	1	1	1	1	Cable plano para unidad de mando	96.39200-7029
o.A.	1	1	1	1	1	1	Cable plano para unidad de mando	96.39200-7030
o.A.	1	1	1	1	1	1	Cable plano para unidad de mando	96.39200-7031
o.A.	2	2	2	3	3	3	Cable masa para encendido 450mm	96.39200-7032
o.A.	2	2	2	3	3	3	Mazo de cable para palpador	96.39200-7034
o.A.	1	1	1	1	1	1	Mazo de cable para bomba	96.39200-7035
o.A.	2	2	2	3	3	3	Cable de conexión de bomba	96.39200-7036
o.A.	---	---	---	1	1	1	Juego enchufes, de puente Blanko; ProCon HT 225	96.39200-7042
o.A.	1	1	1	---	---	---	Juego enchufes, de puente Blanko; ProCon HT 150	96.39200-7043
o.A.	X	X	X	X	X	X	Juego de tornillos ProCon HT	96.36600-7080
o.A.	2	2	2	2	2	2	Granulado neutralizador; Hydrolit MG 1,4 kg	94.18564-5006

8.1 Garantía

El aparato calefactor de poder calorífico con gas ProCon de la empresa MHG únicamente podrá funcionar perfectamente si se instala y pone en marcha correctamente por parte de un especialista.

La garantía es de dos años apartir de la puesta marcha, como máximo de 27 meses a partir de la fecha de envío.

Para el cambiador de calor Spiranox la garantía es 60 meses. Asimismo bajo la condición de que se realiza la labor de mantenimiento anual correctamente por parte de un especialsta así como que se mantienen todos los consejos para su mantenimiento.

Más detalles podrán ver en el certificado de garantía.

8.2 Pîezas de repuesto

Al intercambiar las piezas únicamente se pueden utilizar piezas originales de repuesto de MHG.

Al solicitar piezas de repuestos hay que indicar siempre el numero de referencia, código y serie.

Todas las medidas están indicadas en mm.
Se guarda el derecho para posibles cambos técnicos en los componentes.

Certificado de garantía

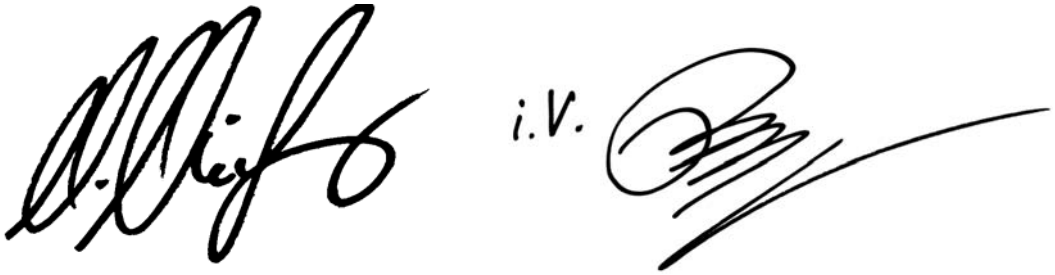
La empresa MHG Heiztechnik GmbH confirma bajo la presente al técnico de calefacción una **garantía de 5 años** sobre las piezas de obra como: calderas de calefacción de fundición, acumuladores e intercambiadores de calor de aluminio, así como una **garantía de 2 años** al quemador, y todas las demás piezas de obra, incluyendo las eléctricas.

Más detalles sobre estas condiciones de garantía encontrará en las condiciones comerciales y generales sobre la fabricación y entrega.

Esta garantía no tendrá validez, si no han sido realizados los trabajos de mantenimiento anuales por parte de un técnico en calefacción, así como si no se han tenido en cuenta los consejos de mantenimiento generales.

En caso de aparecer alguna duda, siempre es imprescindible presentar una copia de los trabajos de mantenimiento realizados.

MHG Heiztechnik GmbH



M. Niedermayer i.V. R. Gieseler

Certificado de conformidad según construcciones tipo en la comunidad europea CE

Hamburgo, 31.07.2006

La empresa MHG Heiztechnik GMBH certifica bajo la presente, que los aparatos de gas de poder calorífico, descritos a continuación, (calentadores de agua de circulación)

Tipo de construcción ProCon HT 150 / HT 225 Muestra-Nº. CE-0045BRKD1001

Corresponden al tipo de construcción tal y como viene descrito en el certificado de la CE.

Estos aparatos cumplen con totos los requisitos según las normas y directrices oficiales de acuerdo al tipo de construcción arriba indicado, normas DIN EN 677 (1998), y DIN EN 483 (2000 / A2: 2002). ProCon HT con los detalles indicados a continuación:

	Directrices CE	Norma	Vigilante CE	Eficiencia de e-nergía
Rendimiento- directriz	92/42/EWG	EN 303-1 EN 303-2	0085	✯✯✯
Directriz ref. baja tensión	73/23/EWG	EN 60335-1 EN 50165	---	
Directriz EMV	89/336/EWG	EN 55014-1 EN 55014-2	---	

Según la normas de DIN EN los aparatos aqui mencionados cumplen con los requisitos de acuerdo a la clase 5 NO_x-

MHG Heiztechnik GmbH

M. Niedermayer i.V. R. Gieseler

CE 0045

GLC Certified ISO 9001

Su especialista en calefacción le asesorará gustosamente:

Printed in Germany 0808

MHG Heiztechnik GmbH
Brauerstraße 2
21244 Buchholz i.d.N.
kontakt@mhg.de
www.mhg.de